



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 AMENAJARE PLATFORMA SI FORAJ SONDELE H40, H41, 1532 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 IX MOLDOVA SUD

Mai 2019

TITLUL LUCRARII:

Raport privind impactul asupra mediului generat de
Lucrari de amenajare platforma si foraj sondele H40, H41, 1532 Independenta,
judetul Galati

COLECTIV DE ELABORARE:

Ing. protectia mediului ILEANA XENIA STOICESCU

Ing. protectia mediului GHEORGHE DANIEL MANOLE

CUPRINS

Semnificatia unor termeni in sensul prezentului studiu	7
1. INFORMATII GENERALE	8
1.1 TITULARUL PROIECTULUI	8
1.2 ELABORATORUL RAPORTULUI PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI	8
1.3 DENUMIREA PROIECTULUI	8
1.4 DESCRIEREA PROIECTULUI SI A ETAPELOR ACESTUIA	8
1.4.1 Scopul si necesitatea proiectului	9
1.4.2 Utilitatea publica.....	10
1.4.3 Amplasament	10
1.4.4 Incadrare in planurile locale	12
1.4.5 Impactul cumulativ al activitatii.....	12
1.4.6 Descrierea principalelor faze ale activitatii.....	16
1.4.6.1 Organizarea de santier	17
1.4.6.2 Lucrarile de pregatire si organizare prin lucrari de constructii-montaj	18
1.4.6.3 Executarea lucrarilor de foraj si efectuarea probelor de productie.....	21
1.4.6.4 Lucrarile privind demobilizarea instalatiei de foraj si anexelor precum si transportul acesteia la alta locatie sau la baza de reparatii	24
1.4.6.5 Lucrari de refacere / restaurare a amplasamentului	25
1.4.7 Durata etapei de functionare	25
1.4.8 Informatii privind productia care se va realiza si resursele folosite in scopul producerii energiei necesare asigurarii productiei	25
1.4.9 Informatii despre materiile prime, substantele sau preparatele chimice	26
1.4.10 Informatii despre poluantii fizici si biologici care afecteaza mediul, generati de activitatea propusa.....	35
1.4.11 Informatii despre modalitatile propuse pentru conectare la infrastructura existent	37
2 PROCESE TEHNOLOGICE	38
2.1 Descrierea proceselor tehnologice propuse	38
2.2 Activitati de dezafectare	51
3 DESEURI	53
4 IMPACTUL POTENTIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI SI	62
MASURI DE REDUCERE A ACESTUIA	62
4.1 Apa	62
4.1.1 Conditile hidrogeologice ale amplasamentului	62
4.1.2 Alimentarea cu apa	68
4.1.3 Managementul apelor uzate.....	72
4.1.4 Prognoza impactului	76

4.1.5	Masuri de diminuare a impactului	78
4.2	Aerul	81
4.2.1	Date generale	81
4.2.2	Surse si poluanti generati	82
4.2.3	Proгноza impactului	84
4.2.4	VULNERABILITATEA PROIECTULUI LA SCHIMBARILE CLIMATICE	87
4.2.5	Masuri de diminuare a impactului	92
4.3	Solul	93
4.3.1	Generalitati	93
4.3.2	Surse de poluare a solului	95
4.3.3	Proгноza impactului	95
4.3.4	Masurile de diminuare a impactului	97
4.4	Geologia subsolului	101
4.4.1	Generalitati	101
4.4.2	Surse de poluare a subsolului	102
4.4.3	Impactul prognozat	103
4.4.4	Masuri de diminuare a impactului	104
4.5	Biodiversitatea	106
4.5.1	Caracteristicile biodiversitatii din zona amplasamentului	106
4.5.1.1	Informatii despre biotopul de pe amplasament	106
4.5.1.2	Informatii despre flora locala	106
4.5.1.3	Informatii despre fauna locala	107
4.5.2	Arii protejate, parcuri naturale	107
4.5.3	Impactul prognozat	111
4.5.4	Masuri de diminuare a impactului	111
4.6	Peisajul	113
4.6.1	Explicarea utilizarii terenului	114
4.6.2	Impactul prognozat	114
4.6.3	Masuri de diminuare a impactului	115
4.7. Mediul social si economic		115
4.7.1	Impactul potential	115
4.7.2	Masuri de diminuare a impactului	116
4.8. Conditii cultural si etnice, patrimoniul cultural		117
4.9. Protectia impotriva radiatiilor		118
4.10. Zgomotul si vibratiile		118
4.10.1	Impactul prognozat	120
4.10.2	Masuri de diminuare a impactului	123
5. ANALIZA ALTERNATIVELOR		126
6. MONITORIZAREA		132
6.1. Monitorizarea mediului in perioada de foraj si echipare a sondelor		133
6.2. Monitorizarea mediului in perioada de exploatare		134

6.3 Monitorizarea mediului in etapa de postinchidere a sondelor	136
7. SITUATII DE RISC	137
7.1. Programul de combatere a efectelor poluarii accidentale	139
7.2. Masuri de prevenire a accidentelor	140
7.2.1. Masuri de prevenire a accidentelor pe perioada de foraj, probe de productie	140
7.2.3. Masuri de prevenire si stingere a incendiilor	146
7.2.4. Masuri de securitate si sanatate ocupationala	147
8. DESCRIEREA DIFICULTATILOR	147
9. METODOLOGIILE UTILIZATE PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI	147
9.1 Impactul prognozat asupra mediului	148
9.2 Identificarea si descrierea zonei in care se resimte impactul	154
9.3 Masuri generale de prevenire a poluarii	154
9.4 Concluzii care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului	155
9.5 Evaluarea riscului	155
9.6 Concluzii care au rezultat din evaluarea riscului	157
9.7. Masuri pentru prevenirea accidentelor	158
10. REZUMAT FARA CHARACTER TEHNIC	158
10.1. Amplasament	158
10.2. Descrierea lucrarilor	159
10.3. Impactul prognozat asupra mediului	161
10.3.1. Impactul prognozat asupra factorului de mediu „apa”	161
10.3.2. Impactul prognozat asupra factorului de mediu „aer”	162
10.3.3. Impactul prognozat asupra factorului de mediu „sol”	163
10.3.4. Impactul prognozat asupra factorului de mediu „subsol”	164
10.3.5. Impactul prognozat asupra factorului de mediu „biodiversitate”	165
10.3.6. Impactul transfrontalier	165
10.3.7. Impactul cumulativ	165
10.4. Gospodarirea deseurilor	170
10.5. Gospodarirea substantelor toxice periculoase	174
10.6. Masuri de diminuare a impactului pe componente de mediu	175
10.6.1. Masuri de diminuare a impactului pentru apa	175
10.6.2. Masuri de diminuare a impactului pentru aer	177
10.6.3. Masuri de diminuare a impactului pentru sol	178
10.6.4. Masuri de diminuare a impactului pentru subsol	180
10.6.5. Masuri de diminuare a impactului pentru biodiversitate	181
10.6.6. Masuri de diminuare a impactului pentru peisaj	181

10.7. Prognoza asupra calitatii vietii/standardului de viata si asupra conditiilor sociale in comunitatile afectate de impact	181
10.8. Concluzii care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului-----	182
10.10. Recomandari-----	187
11. ALTE AUTORIZATII CERUTE PENTRU PROIECT -----	188
12. DOCUMENTE ANEXATE-----	188

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 scortei 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 IX MOLDOVA SUD;

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

Persoane de contact:

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

1.3 DENUMIREA PROIECTULUI

Lucrari de amenajare platforma si foraj sondele H40, H41, 1532 Independenta, judetul Galati – sonde de exploatare hidrocarburi (titei).

1.4 DESCRIEREA PROIECTULUI SI A ETAPELOR ACESTUIA

Prezentul “Raport privind impactul asupra mediului”, pentru proiectul de investitie ”*Lucrari de amenajare platforma si foraj sondele H40, H41, 1532 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 proiectul tehnic nr. MBR 1009/2018.

Prezenta documentatie analizeaza impactul asupra mediului ambiant datorat lucrarilor de amenajare platforma si foraj pentru sondele H40, H41, 1532 Independenta, judetul Galati, amplasata 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 gabariturii 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 sondelor.

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 sondelor 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.

Sondele H40, H41, 1532 INDEPENDENTA sunt amplasate pe teritoriul judetului Galati, localitatea Schela (extravilan), Tarla 58/4, A532/1/2, A532/1/3, A532/1/4, A532/1/5, A532/1/6, terenul apartinand unor proprietari particulari si avand categoria de folosinta arabil.

Accesul la locatia sondelor se realizeaza din platforma existenta amenajata pentru sondele H4, 1497 Independenta, ce au obtinut Autorizatia de Construire nr. 37/12.10.2016.

Platforma de foraj a sondelor H40, H41 si 1532 INDEPENDENTA se va amplasa prin extinderea platformei existente a sondelor H4, 1497 Independenta care la randul sau a fost amplasata prin extinderea platformei existente a sondelor H3, H12, H13 Independenta.

Sondele H40,H41,1532 Independenta se vor amplasa fata de obiectivele din zona la urmatoarele distante :

- 300 m fata de prima casa;
- 550 m fata de raul Lozova;
- 1250 m est fata de viitoarea sonda H11 Independenta ce urmeaza a fi forata ;
- 940 m fata de Parcul 12 Independenta ;
- 880 m fata de drumul judetean DJ251L;
- in imediata vecinatate a platformei comune a sondelor H4, 1497 Independenta (care se va extinde pentru amplasarea acestora) si a platformei comune a sondelor H3, H12, H13 Independenta (care s-a extins pentru amplasarea sondelor H4, 1497 Independenta).

Suprafata totala necesara pentru amplasarea santierului de foraj este de circa 8025 m².

Coordonatele sondei H40 INDEPENDENTA in sistem STEREO 70 sunt:

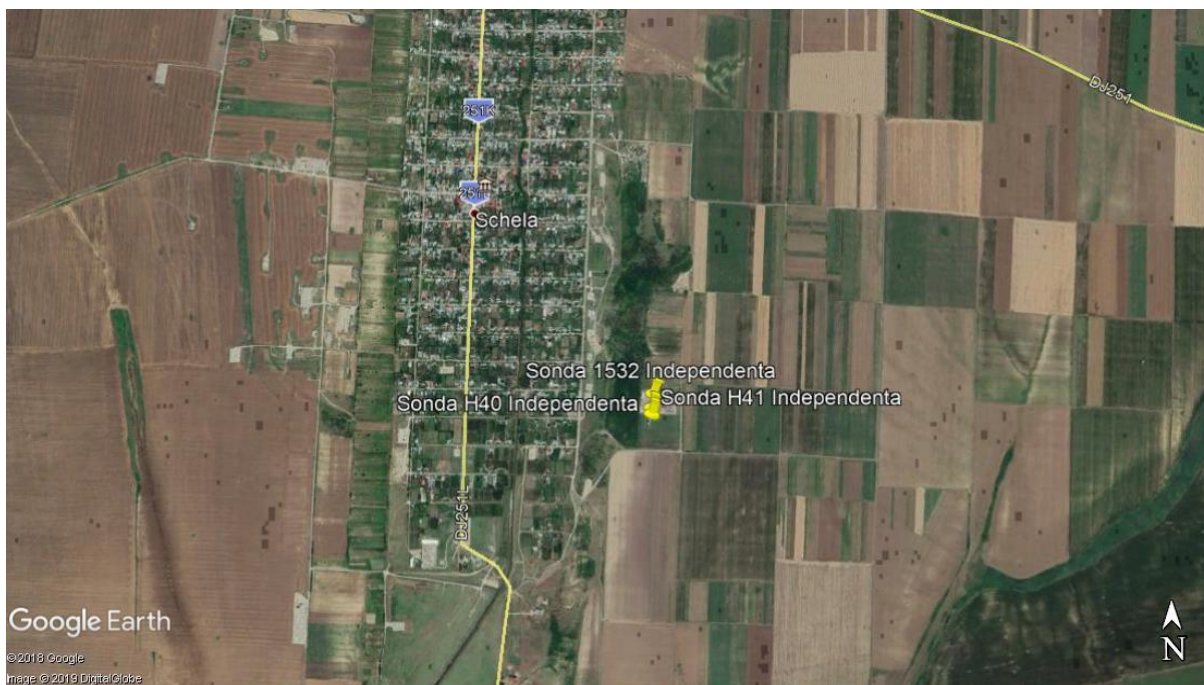
- $X = 447396,33;$
- $Y = 721947,92.$

Coordonatele sondei H41 INDEPENDENTA in sistem STEREO 70 sunt:

- $X = 447421,33;$
- $Y = 721947,92.$

Coordonatele sondei 1532 INDEPENDENTA in sistem STEREO 70 sunt:

- $X = 447481,03;$
- $Y = 721952,09.$



1.4.4 Incadrare in planurile locale

Obiectivele stabilite de catre Consiliul Judetean Galati, 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 amenajare platforma si foraj sondele H40, H41, 1532 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 sondelor H40, H41, 1532 Independenta se pe teritoriul judetului Galati, localitatea Schela (extravilan), Tarla 58/4, A532/1/2, A532/1/3, A532/1/4, A532/1/5, A532/1/6, terenul apartinand unor proprietari particulari si avand categoria de folosinta arabil.

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 : (1250 m est fata de viitoarea sonda H11 Independenta ce urmeaza a fi forata, 940 m fata de Parcul 12 Independenta, 880 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 sondele H40, H41, 1532 in faza de construire.

Pentru evitarea unui impact cumulativ, lucrarile privind forajul sondelor H40, H41, 1532 Independenta, se vor realiza succesiv, unul dupa celalalt.

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 sondele H40, H41, 1532 Independenta este nesemnificativ.

Procesul de foraj se realizeaza in intregime cu mijloace mecanizate (instalatie de foraj UPET 1 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 fiecarei sonde.

Lucrarile pentru amenajarea platformei si forajului pentru sondele H40, H41, 1532 Independenta 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 sondelor H40,H41,1532 Independenta cu activitati din alte domenii, din zona

In zona amplasamentului sondelor exista terenuri agricole, aflate la o distanta de circa 150 m.

Ca si activitati cu care constructia sondelor 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 sondele H40,H41,1532 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 sondelor H40,H41,1532 Independenta 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 8025 m² (suprafata careu foraj sonde) care apartine unor proprietari particulari si avand categoria de folosinta arabil.

Acest impact se va regasi in realizarea lucrarilor de amenajare careu si foraj sonde,.

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.

Sondele vor fi amplasate la 300 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 distanta de circa 6400 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 6200 m fata de sondele H40,H41,1532 Independenta, astfel impactul direct in timpul constructiei asupra populatiei 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 sondelor, prin realizarea lucrarilor de executie necesare.

Lucrarile de constructie a sondelor, pot induce temporar modificari structurale in profilul de sol.

Activitatea de foraj a sondelor 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 sondelor 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 sondelor

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

Odata terminate operatiunile de constructii-montaj sonde 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 noilor 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 distantaele 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 – 300 m, arii protejate - ROSPA 0071 Lunca Siretului Inferior – 925 m, monumente istorice – “ Scoala tip “Spiru Haret” – 6400 m si “ Valul lui Traian” – 6200 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 sonde, 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 noilor 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 sondelor.

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-conducta-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 sondelor, care au un caracter temporar, durata acestora depinzand de adancimea la care se afla obiectivul – zacamantul care trebuie exploatat, constructia sondelor si conditiile geofizice ale structurii.

Adancimea proiectata pentru fiecare dintre cele trei sonde H40, H41 si 1532 Independenta este de cca 1009 m.

In vederea realizarii obiectivului se prevad urmatoarele etape:

- a) amenajare careu comun de foraj al sondelor;
- 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 in vederea colectarii provizorii a productiei la haba, cu ajutorul unui generator electric si o haba metalica vidanjata periodic;
- f) executarea lucrarilor de demobilizare si reducere a careului de foraj/probe productie la nivelul careului de exploatare.

Lucrarile de constructie conducte de amestec, vor face obiectul unui proiect de investitii separat, ce va fi avizat si tratat ulterior.

Sondele H40, H41 si 1532 Independenta se vor aronda la Parcul 12 Independenta, aflat la circa 940 m fata de locatia sondelor.

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 amplasa pe circa 710 m² din suprafata de teren inchiriata pentru careului de foraj al sondelor H40,H41,1532 Independenta si nu sunt necesare alte suprafete de teren pentru inchiriere. Aceasta suprafata va fi amenajata cu SR3 .

Sistem rutier SR3 pentru zona baracamente, este compus din:

- 20 cm lidonit sort 0 - 63 mm;
- verificare grad compactare 98 % Proctor.

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 amenajare platforma, si foraj la proiectul sondelor H40,H41,1532 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 amenajarii careului sondelor, 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 sondelor cu autovehicule, autoinstalatii, automacarale, trailere si alte echipamente mobile cum ar fi plugurile de zapada, masinile de pompieri sau alte vehicule de urgenta.

Nu este necesara constructia unui drum de acces.

Accesul la locatia sondelor se realizeaza din platforma existenta amenajata pentru sondele H4, 1497 Independenta, ce au obtinut Autorizatia de Construire nr. 37/12.10.2016.

b) Amenajare careu

Sondele H40, H41, 1532 INDEPENDENTA sunt amplasate pe teritoriul judetului Galati, localitatea Schela (extravilan), Tarla 58/4, A532/1/2, A532/1/3, A532/1/4, A532/1/5, A532/1/6, terenul apartinand unor proprietari particulari si avand categoria de folosinta arabil.

Suprafata totala necesara pentru amplasarea santierului de foraj este de circa 8025 m².

Pentru amenajarea careului sondelor pe care se va amplasa instalatia de foraj UPET 1 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 sonde si platforma baracamente), conform normativului nr. 503/1459/22.05.1985 aprobat de Ministerul Petrolului, pe o grosime de 40 cm, rezultand circa 1025 m³ 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. 8025 m².

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

Dimensiunile si amplasamentul careului comun al sondeor s-au proiectat in functie de tipul instalatiei de foraj utilizate (UPET 1), pozitia locatiei, relieful terenului.

Suprafata ocupata:

- Platforma careu foraj = 5503 m² (SR1);
- Platforme dalata pentru instalatia de interventie la sonde = 180 m² (SR2);

- Platforma zona baracamente = 710 m² (SR3);
- Platforma dalata sonda 1532 Independenta = 90 m² (SR4);
- Suprafata rigola monolit de tip 1 = 51 m²;
- Supafata sant ranfort = 175 m²;
- Zona nefolosita = 1316 m².

$$\text{Total} = 5503 + 180 + 710 + 90 + 51 + 175 + 1316 = 8025 \text{ m}^2$$

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 (5503 m²)** compus din:

- 50 cm lidonit, sort 0 - 63 mm (98 % Proctor);
- teren natural compactat sau umplutura din pamant compactat.

Platforma este pregatita pentru straturi superioare la un grad de compactare minim 98% Proctor.

❖ **SR2 - Platforme dalate pentru instalatia de interventie la sonda (180 m²)** compus din:

- 18 cm dale din beton;
- Geomembrana HDPE;
- 2 cm strat de egalizare din nisip pentru asternere dale;
- 30 cm (14 cm + 16 cm) strat de amestec balast, sort 0 - 63 mm;
- teren natural compactat sau umplutura din pamant compactat.

Platforma este pregatita pentru straturi superioare la un grad de compactare minim 98% Proctor.

❖ **SR3 - Platforma baracamente (camp) (710 m²)** pentru, compus din:

- 20 cm lidonit sort 0 - 63 mm;
- verificare grad compactare 98 % Proctor.

❖ **SR4 - Platforma dalata sonda 1532 Independenta (90 m²)**, compus din:

- 18 cm dale din beton;
- geomembrana HDPE;
- 2 cm nisip cilindrat;
- teren pietruit existent compactat (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;
- executia unei rigole monolit de tip 1 in lungime de 24 m, amplasata in partea de nord est a careului care se va descarca in santul ranfort de pe partea estica a careului, avand o lungime L = 100 m si h = 1,50 m , mai departe descarcandu-se in rigola monolit tip 1 din partea de sud a

careului in lungime de 22 m, in final urmand a se varsa intr-o haba de 30 mc care va fi vidanjata periodic, pentru scurgerea apelor pluviale care cad pe careul comun al sondelor;

- amplasarea in interiorul careului de foraj, in partea de sud-vest, in pozitie ingropata a unei habe metalice pentru colectarea apelor pluviale (se va refolosi de la sondele H4,1497 Independenta), avand capacitatea de 30 m³. 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;
- executia, in cazul fiecărei sonde, a unui sant pereat cu dale prefabricate din beton in lungime de circa 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;
- executarea unei habe metalice de 6 m³ 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 sondelor 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 m³, asezata in pozitie semiingropata in imediata vecinatate a sitelor vibratoare pentru depozitarea detritusului rezultat din foraj;
- la gura fiecărei sonde se va construi un beci din beton C 25/30 armat cu otel beton PC 52. Pe exterior se aplica izolatie 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 sonde 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 sondelor pentru productie; daca rezultatele sunt negative, intreaga suprafata se va reda in circuitul initial;
- se vor asigura sondele 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 pentru fiecare sonda in parte

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 UPET 1 Diesel). Forajul sondelor 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 fiecarei sonde).

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 fiecarei sonde, raceste sapa si apoi trecand in spatiul inelar format intre prajini si peretii sondelor, 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 sondelor.

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 sondelor 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 fiecărei sonde 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 sondele se vor dovedi neproductive 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 sondelor de petrol, emis de Agentia Nationala pentru Resurse Minerale.

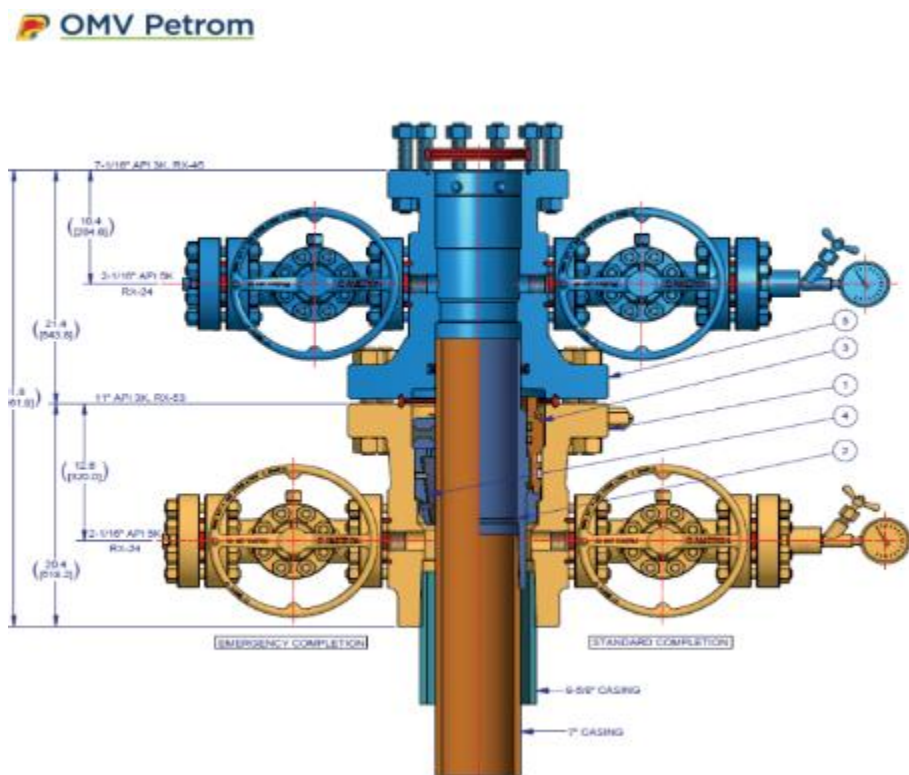
Probele de productie constau in punerea in comunicatie directa a stratului cu gaura fiecărei sonde. Probele de productie se vor efectua cu instalatia AM12/40, iar durata de realizare a probelor de productie va fi circa 5 zile/sonda, dupa care daca rezultatele sunt pozitive, sondele vor intra in productie.

Pentru productia provizorie la haba, sondele H40, H41 si 1532 Independenta vor fi echipate cu urmatoarele dispozitive:

Echipamente de suprafata:

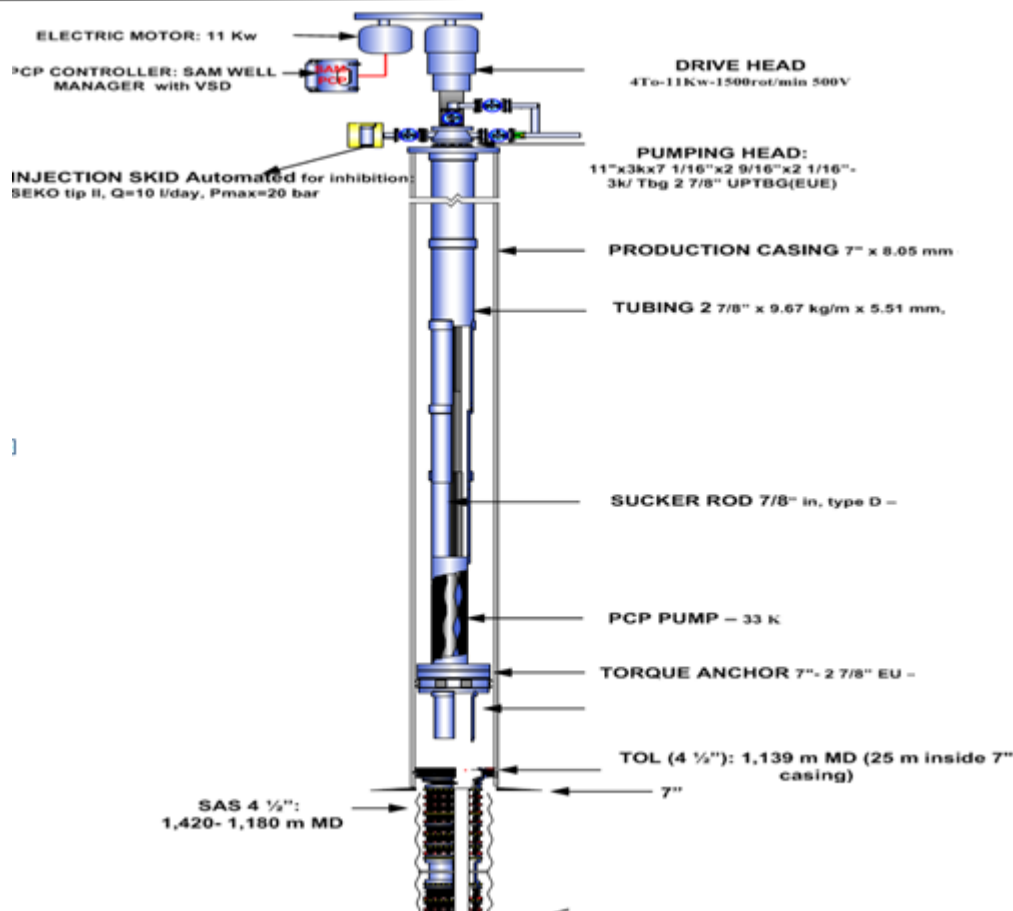
- cap de pompare, care se monteaza pe flansa capului de coloana;
- platforma pentru instalatii de interventie;
- unitate de antrenare;
- detector lichide;
- rotator prajini;
- prevenitor de eruptie pentru prajini pompare;
- skid de injectie inhibitori corozivne SEKO Tip 2 ;

- generator electric;
- controler electronic pentru pompaj ;
- o haba metalica pentru colectarea titeiului, ce va fi vidanjata periodic.



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.).



Aceasta echipare a sondelor H40, H41 si 1532 Independenta va implica racordarea la reseaua electrica din zona, atunci cand se vor realiza si conductele de amestec a sondelor ce se vor aronda la Parcul 12 Independenta.

Aceste lucrari vor face obiectul unui proiect de investii tratat si avizat ulterior. Pana se va realiza si aviza proiectul de racordare la LEA si montare conducte de amestec , sondele, daca vor fi productive, se vor echipa conform celor descrise mai sus, energia electrica asigurandu-se prin intermediul generatorului ce va exista pe careu, iar productia de titei va fi depozitata temporar in habele metalice ce vor exista pe careu si care vor fi periodic vidanjate si transportate la parc 12 Independenta.

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

Dupa terminarea probelor de productie suprafata afectata de careul de foraj va ramane aceeasi cu suprafata careului de exploatare, in cazul in care sondele prezinta interes.

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/sonda depozitat in haba de detritus, pentru dispozare la Statia de Tratare/Neutralizare agreata de PETROM si Agentia de Mediu (aplicare Waste Management) ;

2. Curatarea santurilor de depunerile reziduale si transportul acestora in bazinul/haba colector de 6 m³;
3. Golirea habei colectoare de depunerile acumulate si transportul acestora in locul de depozitare; demontarea habei si astuparea excavatiei cu material granular compactat (balast);
4. Demolare sant colectare scurgeri pereal cu dale prefabricate din beton in lungime de 50 m, dalele recuperate se transporta la depozit contractor lucrari de suprafata. Dupa demontare excavatia se umple cu material din demobilizare suprastructura/balast;
5. Demontarea habei de detritus si astuparea excavatiei cu material granular compactat;

1.4.6.5 Lucrari de refacere / restaurare a amplasamentului

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

Suprafata afectata de careul de foraj va ramane aceeasi cu suprafata careului de exploatare, in cazul in care sondele prezinta interes.

1.4.7 Durata etapei de functionare

Lucrarile la cele 3 sonde vor dura circa 144 zile, din care:

- amenajare careu comun de foraj sonde = 30 zile;
- mobilizare – demobilizare instalatii = 16 zile/sonda;
- foraj = 17 zile/sonda;
- probare sonda = 5 zile/sonda.

Perioada de implementare propusa pentru proiect este cuprinsa intre anii 2019-2020.

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 sondele vor produce cu un debit brut de circa 12 m³/zi/sonda, debit net circa 7 to/zi/sonda.

Pentru extractia de petrol si pentru executarea lucrarilor de foraj si probe de productie, pentru sonde, 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/sonda	Petrol / Gaze	-	
Gaze naturale	-	Benzine	-	
		Energie electrica	Neprecizat in aceasta faza a proiectului	
		Energie termica	-	
Resurse folosite pentru executarea lucrarilor de foraj si probe de productie				
		Motorina	112 tone / toata durata forajului celor 3 sonde	Depozit PECO
		Apa tehnologica	283 m ³ /sonda/ toata durata forajului	Transport cu vidanja de la Parcul 2 Slobozia – Conachi
		Apa potabila	22 m ³ /sonda/durata forajului si probelor de productie	localitatea Schela
		Fluidul de foraj	110 m ³ /sonda/ activitatea de foraj	Contractor fluide
		Pasta ciment	35 m ³ /sonda	Contractor foraj

Pentru forajul sondelor se va utiliza o instalatie de foraj de tip UPET 1 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 sondelor 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 sondelor 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 impuritatilelor 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 frezarile 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 lubrifica 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 frezarile 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, vascozitatea si viteza de filtrare.

La investigarea rocilor din peretii sondelor, 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 sondelor 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 sondelor 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 sondelor 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 H40,H41, 1532 Independenta.

Nr. crt.	Denumire	Cantitatea de pachete	Clasificarea si etichetarea substantelor sau a preparatelor chimice *)		
			Categorie	Fraze de securitate *)	Fraze de risc *)
			Periculoase/Nepericuloase (P/N) -		
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 sondelor 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 m³/sonda fluid rezidual, unde va fi conditionat si reintregat in fluxul tehnologic pentru forajul altor sonde. Acest proces consta in separarea fluidului de detritus prin floculare. 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 sondelor 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 sondelor 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 sonde 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 coroziunea 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 patrunse 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 coroziune, avand toxicitate ridicata cu altii mai putin toxici, de exemplu soda caustica cu baze organice, ferocromlignosulfonatul cu lignosulfonat de amoniu, produsele petroliere din fluidele tip emulsie inversa cu ulei mineral sarac in compusi aromatici;
- injectarea in subteran sub nivelul apelor freatiche, 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 sondelor;
- reducerea consumului de lubrifianti, dispersanti, detergenti.

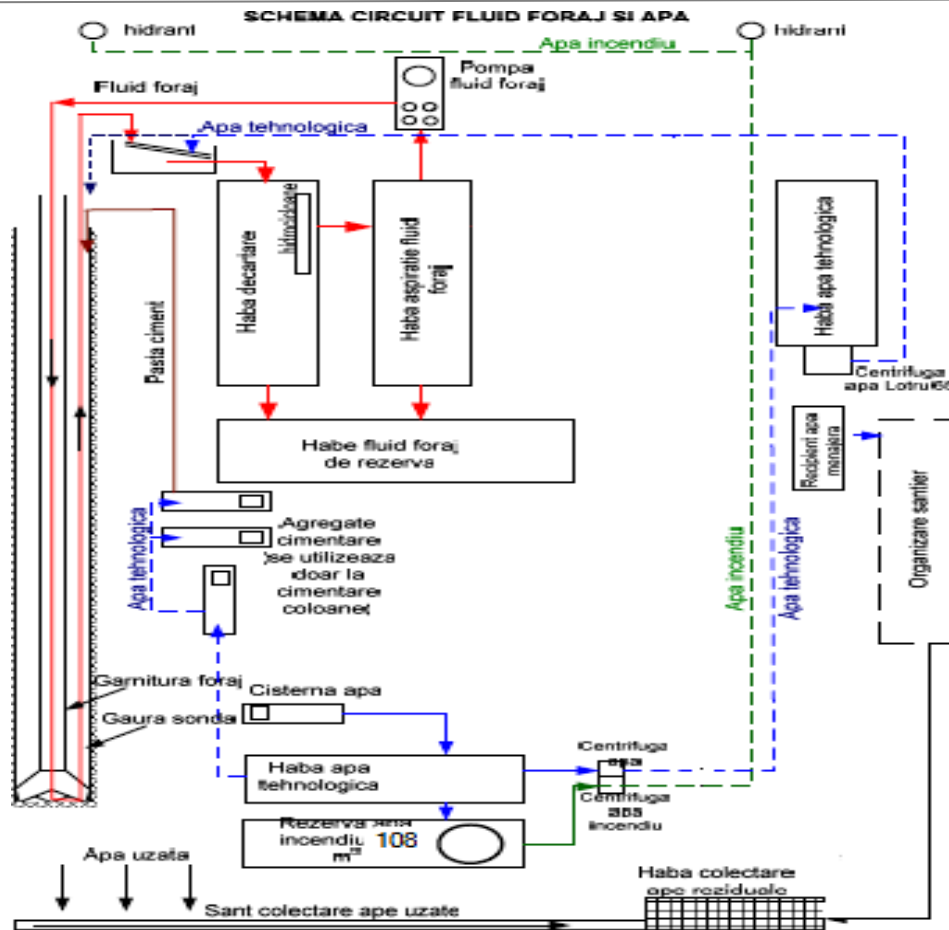
Concluzionand, masurile luate pentru minimizarea efectelor negative ale substantelor toxice si periculoase sunt :

- 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 sondele H40,H41,1532 Independenta

Denumirea materiei prime, a substantei sau a preparatului chimic	Cantitatea necesara pentru sonde	Clasificarea si etichetarea substantelor sau a preparatelor chimice		
		Category	Fraze de securitate *)	Fraze de risc*)
		Periculoase/Nepericuloase (P/N) -		
Beton	19,2 m ³ beciurile sondelor	N	-	-
Waylite (lidonit)	platforma careu foraj 2752 m ³	N	-	-
Nisip	Careu foraj 54 m ³	N	-	-

Geomembrana	270 m ² sub platforme dalate sonde	N	-	-
Balast	Platforme dalate sonde 54 m ³	N	-	-
			-	-
Mortar de ciment pentru santuri	4,2 m ³	N	-	-
Bare de otel pentru armarea betonului	1500 kg	N	-	-
Dale de beton	90 buc.	N	-	-
Fluid de foraj (adus de Contractorul de foraj in momentul utilizarii)	110 m ³ /sonda	P	S7, S13, S25, S26, S29, S37, S39, S45, S59, S61	Simbol – Xi - iritant, R 36, R38, R43, R51/R53, R56
Motorina	112 tone / toata durata forajului celor 3 sonde	P	S7, S13, S21, S25, S29, S45, S61	Simbol - F ⁺ - 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		
Poluarea fizica											
Etapa de mobilizare / demobilizare											
Poluare fonica	Masini de excavat, compactat si transport	55 dB pe timpul zilei si 45 dB pe timpul noptii conform Ordinului 119/2014	Specifica organizarii de santier	105 dB	97 dB	47 dB	-	-	-	Aceste forme de poluare se produc in situatii normale de exploatare a utilajelor si echipamentelor, au un caracter temporar si efectele sunt pe termen scurt (doar pe perioada de amenajare careu si mobilizare/demobilizare instalatie foraj – circa 78 zile(16 zile/sonda mobilizare + 30 zile amenajare careu comun sonde)). Au impact redus asupra receptorilor invecinati avand in vedere distanta pana la prima casa de circa 300 m.	
	Buldozer		Specifica organizarii de santier	103 dB	95 dB	45 dB	-	-	-		
	Macarale mobile		Specifica organizarii de santier	101 dB	93 dB	43 dB	-	-	-		
	Excavator		Specifica organizarii de santier	93 dB	85 dB	35 dB	-	-	-		
Executia lucrarilor de foraj											
Poluare fonica	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 51 zile (17 zile/sonda)). Au impact redus asupra receptorilor invecinati avand in vedere distanta pana la prima casa de circa 300 m.	
	Autoutilitare		Specific excutarii lucrarilor de foraj	101 dB	93 dB	43 dB	-	-	-		

	Instalatie de foraj	Specific executarii lucrarilor de foraj	90 dB	82 dB	32 dB	-	-	-	Sunt surse exterioare de zgomot cu actiune permanenta pe durata desfasurarii lucrarilor de foraj (circa 51 zile (17 zile/sonda)). 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 300 m.
Radiatie electro-magnetica									
Nu este cazul									
Radiatie ionizanta									
Nu este cazul									
Poluarea biologica									
Nu este cazul									

*) 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 analizarea 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 = 300 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 sondelor 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 sondelor se realizeaza din platforma existenta amenajata pentru sondele H4, 1497 Independenta, ce au obtinut Autorizatia de Construire nr. 37/12.10.2016.

b) Conectare la energia electrica

Instalatia de legare la pamant

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

Priza de pamant perimetrata se va realiza cu ajutorul electrozilor verticali din teava OL-Zn \varnothing 21/2 " in lungime de 3 m si a electrozilor orizontali din platbanda OL-Zn 25 x 4.

La priza de pamant perimetrala se vor lega coloanele sondelor 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, sondele se foreaza cu instalatie termica (UPET 1), si nu se proiecteaza linie electrica de inalta tensiune.

c) Alimentarea cu apa

Apa potabila in cantitate de circa 1,0 m³/zi, se va asigura din zona (comuna Schela) si va fi depozitata la sonde in recipiente etanse (PET - uri). Pe toata durata de realizare a sondelor (lucrari de foraj si probe de productie) sunt necesari circa 22 m³ apa potabila /sonda.

Necesarul de apa tehnologica se asigura prin transport cu vidanja de la Parcul 2 Slobozia-Conachi, apa fiind depozitata direct in rezervoarele de stocare ale sondelor sau in habe metalice aferente instalatiei de foraj (circa 283 m³/sonda).

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 sondelor.

Activitatea de foraj se va desfasura numai in incinta careului aprobat. Forajul sondelor 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 sondelor 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 sondelor 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 vor sapa sondele este instalatia de foraj UPET 1 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 preparare si depozitare fluid de foraj:

- habe metalice etanse;
- grup preparare 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 fiecărei sonde se prezinta astfel:

- montare coloana de ancoraj, Ø 450 mm, in beciul fiecărei sonde prevazuta cu derivatie spre sitele vibratoare;
- tubare si cimentare coloana de ancoraj, Ø 9 ⁵/₈ in;
- tubare si cimentare coloana tehnica, Ø 7 in;
- tubare si cimentare coloana de exploatare, Ø 4 ¹/₂
- 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 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 amplasa pe circa 710 m² din suprafata de teren inchiriata pentru careului de foraj al sondelor H40,H41,1532 Independenta si nu sunt necesare alte suprafete de teren pentru inchiriere. Aceasta suprafata va fi amenajata cu SR3 .

Sistem rutier SR3 pentru zona baracamente, este compus din:

- 20 cm lidonit sort 0 - 63 mm;
- verificare grad compactare 98 % Proctor.

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 amenajare platforma, si foraj la proiectul sondelor H40,H41,1532 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.

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 fiecarei sonde – respectiv beciurile sondelor; pamantul rezultat in urma lucrarilor de decopertare, circa 1025 m³, 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 sonde 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 sondelor cu autovehicule, autoinstalatii, automacarale, trailere si alte echipamente mobile cum ar fi plugurile de zapada, masinile de pompieri sau alte vehicule de urgenta.

Nu este necesara constructia unui drum de acces.

Accesul la locatia sondelor se realizeaza din platforma existenta amenajata pentru sondele H4, 1497 Independenta, ce au obtinut Autorizatia de Construire nr. 37/12.10.2016.

c. Amenajare careu

Sondele H40, H41, 1532 INDEPENDENTA vor fi amplasate pe teritoriul judetului Galati, localitatea Schela (extravilan), Tarla 58/4, A532/1/2, A532/1/3, A532/1/4, A532/1/5, A532/1/6, terenul apartinand unor proprietari particulari si avand categoria de folosinta arabil.

Suprafata totala necesara pentru amplasarea santierului de foraj este de circa 8025 m².

Pentru amenajarea careului sondelor pe care se va amplasa instalatia de foraj UPET 1 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 sonde si platforma baracamente), conform normativului nr. 503/1459/22.05.1985 aprobat de Ministerul Petrolului, pe o grosime de 40 cm, rezultand circa 1025 m³ 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. 8025 m².

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

Dimensiunile si amplasamentul careului comun al sondeor s-au proiectat in functie de tipul instalatiei de foraj utilizate (UPET 1), pozitia locatiei, relieful terenului.

Suprafata ocupata:

- Platforma careu foraj = 5503 m² (SR1);
- Platforme dalata pentru instalatia de interventie la sonde = 180 m² (SR2);
- Platforma zona baracamente = 710 m² (SR3);
- Platforma dalata sonda 1532 Independenta = 90 m² (SR4);
- Suprafata rigola monolit de tip 1 = 51 m²;
- Supafata sant ranfort = 175 m²;
- Zona nefolosita = 1316 m².

$$\text{Total} = 5503 + 180 + 710 + 90 + 51 + 175 + 1316 = 8025 \text{ m}^2$$

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 (5503 m²)** compus din:

- 50 cm lidonit, sort 0 - 63 mm (98 % Proctor);
- teren natural compactat sau umplutura din pamant compactat.

Platforma este pregatita pentru straturi superioare la un grad de compactare minim 98% Proctor.

❖ **SR2 - Platforme dalate pentru instalatia de interventie la sonda (180 m²)** compus din:

- 18 cm dale din beton;
- Geomembrana HDPE;
- 2 cm strat de egalizare din nisip pentru asternere dale;
- 30 cm (14 cm + 16 cm) strat de amestec balast, sort 0 - 63 mm;
- teren natural compactat sau umplutura din pamant compactat.

Platforma este pregatita pentru straturi superioare la un grad de compactare minim 98% Proctor.

❖ **SR3 - Platforma baracamente (camp) (710 m²)** pentru, compus din:

- 20 cm lidonit sort 0 - 63 mm;
- verificare grad compactare 98 % Proctor.

❖ **SR4 - Platforma dalata sonda 1532 Independenta (90 m²)**, compus din:

- 18 cm dale din beton;
- geomembrana HDPE;
- 2 cm nisip cilindrat;

- teren pietruit existent compactat (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;
- executia unei rigole monolit de tip 1 in lungime de 24 m, amplasata in partea de nord est a careului care se va descarca in santul ranfort de pe partea estica a careului, avand o lungime $L = 100$ m si $h = 1,50$ m , mai departe descarcandu-se in rigola monolit tip 1 din partea de sud a careului in lungime de 22 m, in final urmand a se varsa intr-o haba de 30 mc care va fi vidanjata periodic, pentru scurgerea apelor pluviale care cad pe careul comun al sondelor;
- amplasarea in interiorul careului de foraj, in partea de sud-vest, in pozitie ingropata a unei habe metalice pentru colectarea apelor pluviale (se va refolosi de la sondele H4,1497 Independenta), avand capacitatea de 30 m^3 . 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;
- executia, in cazul fiecărei sonde, a unui sant pereat cu dale prefabricate din beton in lungime de circa 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;
- executarea unei habe metalice de 6 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 sondelor 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^3 , asezata in pozitie semiingropata in imediata vecinatate a sitelor vibratoare pentru depozitarea detritusului rezultat din foraj;
- la gura fiecărei sonde se va construi un beci din beton C 25/30 armat cu otel beton PC 52. Pe exterior se aplica izolatie 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 sonde 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 sondelor pentru productie; daca rezultatele sunt negative, intreaga suprafata se va reda in circuitul initial;
- se vor asigura sondele 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 sondelor

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 fiecarei 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 hidrocyclon, detritusul fiind depozitat intr-o haba metalica cu capacitatea de 40 m³, 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 sondelor 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 realizare obiectivelor propuse s-a adoptat urmatorul program de constructie al fiecarei sonde:

- a) **Coloana de ghidaj** consta dintr-un burhan de tabla sudata cu diametrul de Ø 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 fiecarei sonde 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 lyner 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 sondelor.

e. Executarea probelor de productie

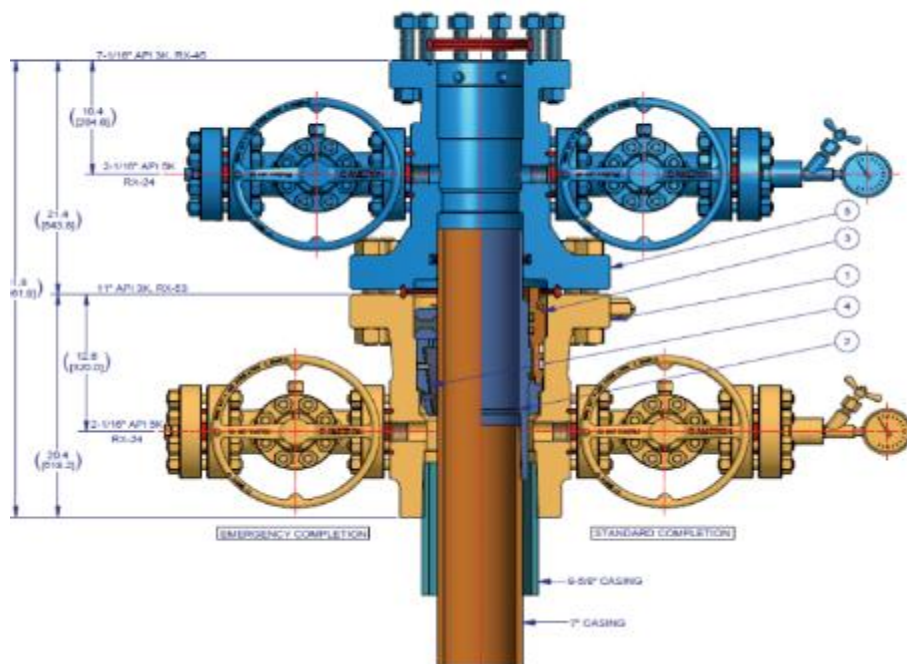
In cazul in care sondele se vor dovedi neproductive acestea se vor abandona din timpul forajului sau din probele de productie conform Ordinului nr. 8 din 12 ianuarie 2011 pentru aprobarea Instructiunilor tehnice privind avizarea operatiunilor petroliere de conservare, abandonare si, respectiv, de ridicare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

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

Pentru productia provizorie la haba, sondele H40, H41 si 1532 Independenta vor fi echipate cu urmatoarele dispozitive:

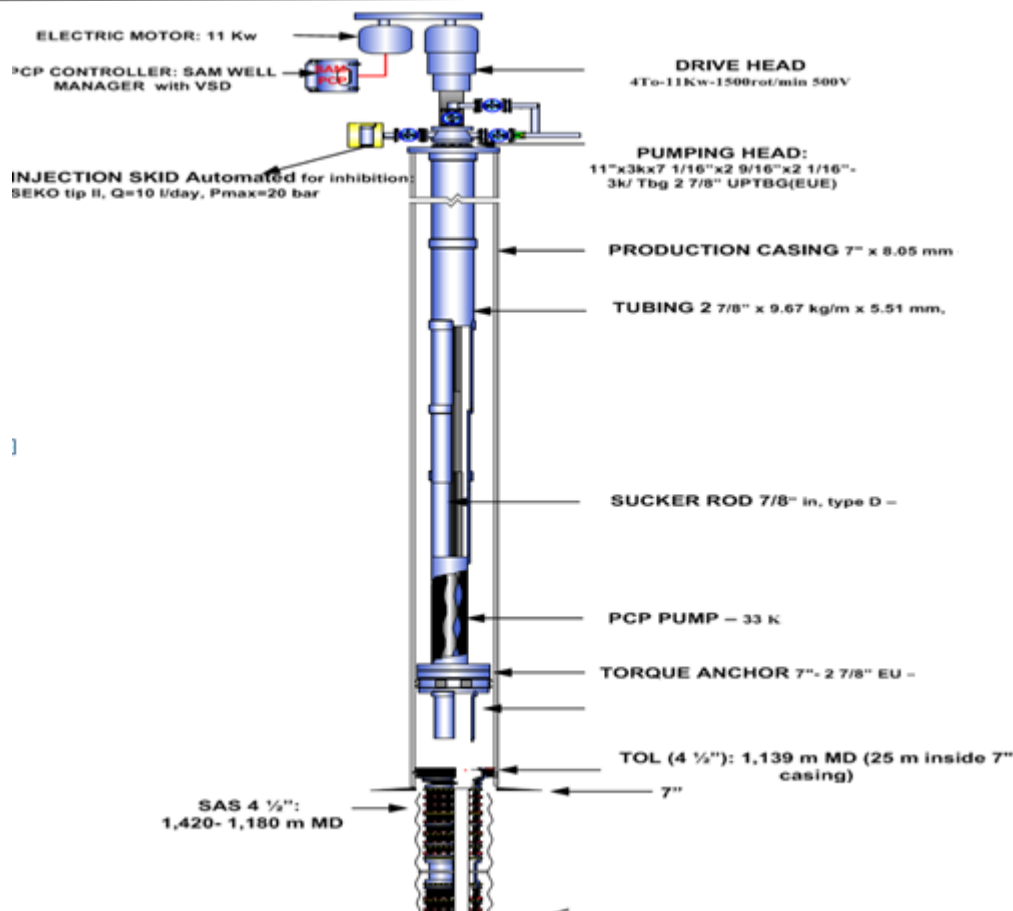
Echipamente de suprafata:

- *cap de pompare, care se monteaza pe flansa capului de coloana;*
- *platforma pentru instalatii de interventie;*
- *unitate de antrenare;*
- *detector lichide;*
- *rotator prajini;*
- *prevenitor de eruptie pentru prajini pompare;*
- *skid de injectie inhibitori corozivitate SEKO Tip 2 ;*
- *generator electric;*
- *controler electronic pentru pompaj ;*
- *o haba metalica pentru colectarea titeiului, ce va fi vidanjata periodic.*



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.).*



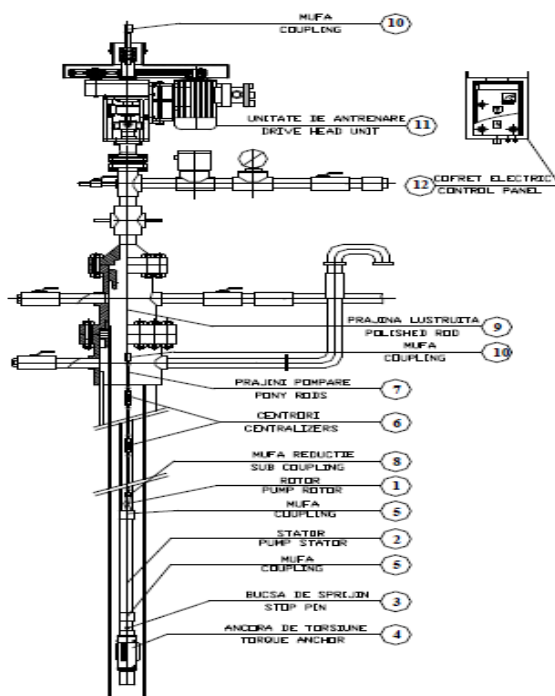
Aceasta echipare a sondelor H40, H41 si 1532 Independenta va implica racordarea la reseaua electrica din zona, atunci cand se vor realiza si conductele de amestec a sondelor ce se vor aronda la Parcul 12 Independenta.

Aceste lucrari vor face obiectul unui proiect de investii tratat si avizat ulterior. Pana se va realiza si aviza proiectul de racordare la LEA si montare conducte de amestec, sondele, daca vor fi productive, se vor echipa conform celor descrise mai sus, energia electrica asigurandu-se prin intermediul generatorului ce va exista pe careu, iar productia de titei va fi depozitata temporar in habele metalice ce vor exista pe careu si care vor fi periodic vidanjate si transportate la parc 12 Independenta.

f. Punerea in functiune

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

In continuare se prezinta un rezumat avand caracter informativ asupra tehnologiei de exploatare a sondelor, 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 titeiurile grele si parafinoase, care cauzeaza adeseori necazuri prajinilor (tijelor) e 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 foraj va ramane aceeasi cu suprafata careului de exploatare, in cazul in care sondele prezinta interes.

Daca sondele vor intra in productie se estimeaza va produce un debit brut de circa 12 m³/zi/sonda si un debit net de circa 7 to/zi/sonda.

Careul comun de productie al sondelor va asigura protectia mediului prin:

- beciul fiecarei sonde din beton monolit - 2,20 m x 2,30 m x 1,50 m;
- rigola monolit de tip 1 in lungime totala de 46 m (22 m + 24 m) si un sant ranfort in lungime de 100 m pentru colectarea apelor pluviale care cad pe careul comun al sondelor, racordate la haba de 30 m³ aflata in sud vestul careului;
- platformele din dale de beton pentru instalatia de interventie la sonde AM12/40, cu suprafata de 90 mp/sonda;
- haba metalica cu capacitatea de 30 m³ pentru colectarea apelor pluviale.

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 accidental;
- 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 sondelor, sunt prevazute a fi executate urmatoarele operatii:

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

- deconectarea de la magistrala electrica. Instalatiile electrice, la abandonarea sondelor, 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 sondele se dovedesc productive, 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 sondelor :

- 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 tevile de extractie in sonde, se asigura gura fiecarei sonde 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 propriuzise, titularul de acord petrolier, va controla lunar situatia sondelor, cu inregistrarea in rapoartele de productie a observatiilor.
 - cablurilor de alimentare cu energie electrica – de beton armat sau metalici -, sunt

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 lynex;
- 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 fiecarei sonde, se va blinda si marca numarul sondelor.
- 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 fiecarei sonde, 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 sondelor:

- 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 sondelor, 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 sondelor H40,H41,1532 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 amenajare platforma si forare sondele H40,H41,1532 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 sondelor H40, H41, 1532 Independenta, rezultat din lucrarile de decopertare, circa 1025 m³, 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 floculare 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 acestor sonde rezulta circa 160 tone detritus/sonda. Acestea sunt selectate pe sitele vibratoare si colectate intr-o haba metalica de 40 m³ 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 m³/sonda, unde va fi conditionat si reintegrat in fluxul tehnologic pentru forajul altor sonde.

b) Deseuri ne-extractive:

- deseuri metalice;
- deseuri de ambalaje;
- deseuri din materiale de constructii;
- deseuri menajere.

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/sonda 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 deseuri 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 deseuri
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*

Deseuri din materiale de constructii (cod deseuri 17 05 08 Resturi de balast, altele decat cele specificate la 17 05 07– conform DC 2014/955/UE) - la amenajarea terenului se folosesc ca materiale de constructie macadam din piatra sparta de cariera, lidonit pentru drumuri, fundatii din balast. Se estimeaza producerea unei cantitati de circa 150 mc – pentru sondele H40,H41,1532 Independenta, de deseuri din materiale de constructii. Aceste deseuri 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 (cod deseuri - 20 03 01 – deseuri municipale amestecate – conform DC 2014/955/UE) - vor fi pre colectate in containere (pubele) amplasate in careul sondelor. Eliminarea deseurilor menajere se face printr-un operator economic autorizat, conform contractului incheiat intre OMV PETROM SA ASSET IX MOLDOVA SUD si operatorul economic autorizat. Metoda de eliminare a deseurilor menajere se face prin depozitare finala. Se estimeaza o cantitate de aproximativ 1 m³/sonda de deseuri menajere.

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

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 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 sondelor 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 comunicatie stratul colector (obiectivul sondelor) 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 m³.

Cantitatea de detritus rezultata (circa 160 to/sonda), va fi depozitata in haba metalica de 40 m³ 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 m³/sonda, unde va fi conditionat si reintegrat in fluxul tehnologic pentru forajul altor sonde.

In activitatea de explorare a sondelor de titei 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 din constructii.

Minimizarea pericolozitatii deseurilor

Cantitatea de detritus rezultata (circa 160 to/sonda), va fi depozitata in haba metalica de 40 m³ 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 impuritatilor 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 m³/sonda, 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*)	Codul privind principala proprietate periculoasa (**)	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	1025 m ³			-	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 to/sonda	Ss	01 05 06*	H4 si H 14	Stocare temporara pe amplasament intr-o haba metalica de 40 m ³ si valorificat prin tertii autorizati prin programul Waste Management.	0	Integral	0
Fluid de foraj rezidual	Deseuri speciale – industrie extractive		44 m ³ /sonda	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	Integral	0	0

*Raport privind impactul asupra mediului generat de lucrari de amenajare platforma si foraj
sondele H40, H41, 1532 Independenta, judetul Galati*

							va fi conditionat si reintegrat in fluxul tehnologic pentru forajul altor sonde.			
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/sonda	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
Resturi de balast, altele decat cele specificate la 17 05 07	Deseuri inerte	150 m ³	S	17 05 08	-		Stocare temporara pe amplasament, pe platforma betonata, sunt utilizate la repararea si intretinerea drumurilor de schela (permanenta), sau sunt transportate la rampele (bazele) de productie a societatii care va castiga licitatiea pentru executarea lucrarilor de foraj.	Integral	0	0

Deseuri menajere amestecate	Deseuri menajere – nepericuloase	Activitati gospodaresti	1m ³ /sonda	S	20 03 01	-	Stocare temporara pe amplasament prin colectare, in containere specializate si eliminate prin transport la depozitul final pentru deseuri menajere, 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 deseurilor

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

Solul vegetal de pe amplasament unde se vor construi principalele obiecte ale sondelor H40, H41, 1532 Independenta, rezultat din lucrarile de decopertare, circa 1025 m³, 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.

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

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

Transportul deseurilor nepericuloase

Transportul deseurilor 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 deseurilor 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 deseurilor nepericuloase.

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

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

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 inscrise 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 sondelor.

Concluzie

Nu se preconizeaza un impact direct si semnificativ asupra factorilor de mediu, ci doar un impact indirect, prin eliminarea deseurilor menajere de catre firma specializata in salubritate, prin depozitarea definitiva si firmele specializate autorizate in valorificarea prin reciclare a deseurilor 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 sondelor H40,H41,1532 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 km² 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 km²;
- 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
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
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 sondelor va fi la o distanta de circa 550 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

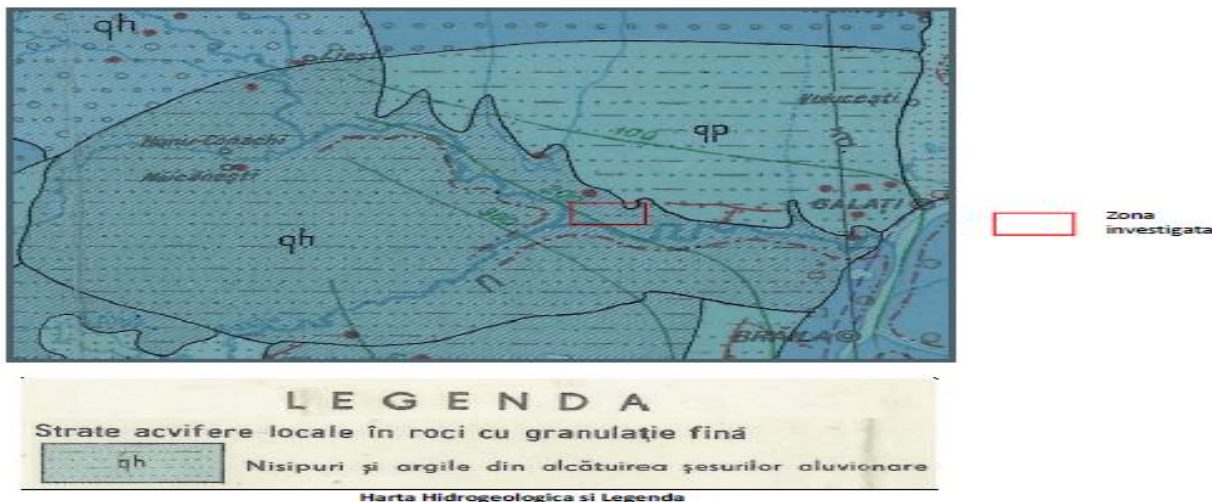
Date hidrogeologice

Caracteristici hidrogeologice conform STUDIU 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 alcătuirea sesurilor aluvionare). Apele au debite reduse si o mineralizatie ridicata.



In general, forajele care au cercetat acviferul freatic au avut ca scop monitorizarea si, ulterior, posibilul impact al activitatii de extractive hidrocarburi din zona. Informatiile obtinute arata ca acest acvifer este dependent de factorii meteorologici, fiind alimentat cu preponderenta din precipitatii si are o directie de curgere catre cursurile de apa, permanente sau nepermanente, din vecinatate. Din informatiile obtinute de la cei ce le monitorizeaza, in general forajele nu au apa, aceasta aparand doar in perioade cu precipitatii, cu perioada indelungata de stagnare in foraj. Aceasta observatie are la baza alcătuirea litologica a zonei (pe intervalul de adancime al forajelor: argila prafoasa si argila (in baza)), ai caror coeficienti de filtratie si permeabilitate sunt mici.

Tot din informatiile primite, se constata ca acele foraje de monitorizare care contin apa pe o perioada mai mare de timp, sunt amplasate la cote ale terenului mai mici si in zone cu panta morfologica lina, care favorizeaza scurgerea cu viteze mici la suprafata.

In datele prezentate se arata ca sursa de apa subterana ce alimenteaza localitatile Schela si Negrea este cantonata in stratele de nisipuri fine si medii, de varsta romanian – pleistocen inferior (cunoscute sub denumirea de stratele de Balabanesti), ce formeaza complexul acvifer situat pe intervalul de adancime 47,00 ÷ 118,00 m.

In functie de stratele captate si conform informatiilor obtinute, complexul **acvifer captat are debite cuprinse in intervalul 1,53 ÷ 9,44 l/s**, cu denivelari de 0,75 ÷ 10,0 m.

Particularitatile importante ale acviferului cercetat sunt:

- structura litologica predominant nisipoasa (nisipuri fine, mici si mijloci, uneori cu intercalatii de nisipuri fine, mici sau mijlocii argiloase sau chiar argile nisipoase), cu dezvoltare spatiala tipica de acvifer “multistrat”, cu frecventa tendinta de lentilizare si cu grosimi captabile prin foraje de 1,0 ÷ 14,0 m m/strat;
- adancimea de stabilizarea a nivelului piezometric este cuprinsa pe intervalul 5,50 ÷ 32,00 m, fiind relativ apropiate de cele ale nivelului freatic;

- potentialul de debitare al forajelor inventariate, exprimat prin debite pompate $Q_p = 1,53 \div 9,441/s$;
- directia generala de curgere este S-E, cu anumite modificari locale in zonele captarilor si cursurilor de apa.

Pentru determinarea compozitei apei din forajele de monitorizare ale SC OMV Petrom SA pe zona Schela, mai jos sunt prezentate compozitia probelor de apa prelevate pentru sonda H19 si 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 ¹⁾
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 ¹⁾
9	Toluen*	µg/l	<0.05	6200 B ¹⁾
10	Etilbenzen*	µg/l	<0.05	6200 B ¹⁾
11	o-Xilen*	µg/l	<0.05	6200 B ¹⁾
12	m,p-Xilen*	µg/l	<0.05	6200 B ¹⁾
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 ¹⁾
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 ¹⁾
7	Étilbenzen*	µg/l	<0.05	6200 B ¹⁾
8	Toluen*	µg/l	<0.05	6200 B ¹⁾
9	m,p-Xilen*	µg/l	<0.05	6200 B ¹⁾
10	o-Xilen*	µg/l	<0.05	6200 B ¹⁾
11	Piumb*	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 absentia 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 ploi, zapezi, ape freatic (I. Ujvari); 50-70 % din scurgerea medie anuala a raurilor provine din alimentarea superficiala (din ploi 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 ploi 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 rigolele prefabricate si transportate la habele metalice de 6 si 30 m³ 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 sondelor pentru apararea impotriva inundatiilor este 4, iar clasa de importanta este IV, amplasamentul sondelor 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.

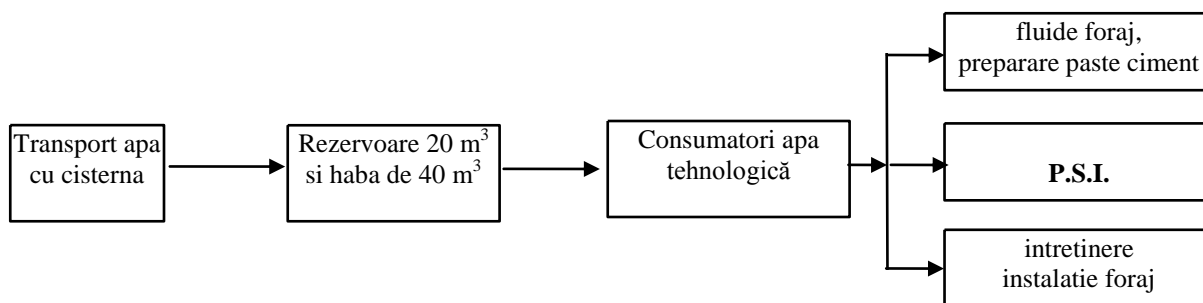
Sub aspect calitativ, apa tehnologica se poate incadra in oricare din limitele categoriilor de calitate din Ordinul nr. 161 din 16.02.2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calitatii apelor de suprafata in vederea stabilirii starii ecologice a corpurilor de apa (categoria I, II sau III).

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

Regimul de functionare al folosintei de apa este strict limitat la perioada forarii sondelor si a probelor de productie (circa 51 zile (17 zile/sonda)), 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 m³ fiecare (sau habe metalice a 40 m³), 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 fiecarei sonde);
- necesar de apa pentru rezerva intangibila de aparare impotriva incendiilor.

Necesarul de apa potabila

Apa potabila in cantitate de circa 1,0 m³/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 sondelor (lucrari de foraj si probe de productie) sunt necesari circa 22 m³ apa potabila/sonda.

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

Debitul mediu zilnic (m³/zi) este:

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

Debitul maxim zilnic (m³/zi) este:

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

Debitul maxim orar (m³/h) este:

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

in care:

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

In urma calculului rezulta:

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

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

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

Consumul zilnic de apa potabila este de circa 1,0 m³/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 sondelor (lucrari de foraj si probe de productie) sunt necesari circa 22 m³ apa potabila/sonda.

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 m³ de fluid de foraj este necesara o cantitate medie de 900 litri apa (0,9 m³). Cantitatea de fluid de foraj care se va conditiona/dilua la sonda este de circa 110 m³ fluid/sonda.

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

Necesar de apa pentru prepararea pastei de ciment

Conform retetei pentru preparare pasta de ciment, pentru 1 m³ pasta de ciment este necesara o cantitate medie de 651 litri apa (0,651 m³).

Cantitatea de pasta de ciment care se va prepara pentru cimentarea coloanelor este de circa 35 m³, rezulta un necesar de apa:

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

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

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

Necesar de apa pentru intretinere

Se foloseste pentru curatirea podului sondelor.

Suprafata de lucru: 50 m²

Norma de comsum pentru spalare platforme este:

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

Pentru o spalare a podului sondelor:

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

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

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 m³;
- 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 $T_e = 3 \text{ h}$.

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

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 $22 \text{ m}^3/\text{sonda}$.

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

Tabelul nr. 4.1.2.-1. Bilantul consumului de apa (m³/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				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fluid de foraj, pasta de ciment, intretinere	Alimentare cu autocisterna	22,14	13,83	0,96	-	12,87	-	-	8,31	-	

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 m³/zi, conform brevierului de calcul din capitolul 4.1.2;
- coloana 7 – reprezinta cerinta de apa pentru consumul tehnologic ($Q_{teh\ zi\ med}$) in m³/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 sondelor se utilizeaza apa tehnologica la prepararea si tratarea fluidului de foraj, prepararea pastei de ciment, spalarea podului fiecarei sonde, 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 in haba de ape pluviale cu capacitatea de 30 m³;
- Apa reziduala rezultata din spalarea si intretinerea instalatiei de foraj si a suprafetei de lucru din sonde si de la gura puturilor (beciul fiecarei sonde, instalatia de prevenire a eruptiilor) va fi colectata in beciul betonat al fiecarei sonde de unde va fi vidanjata periodic si transportata la o statie de tratare;
- Apele pluviale care cad pe careul comun de foraj al sondelor se colecteaza cu ajutorul unei rigole monolit de tip 1 in lungime de 24 m, amplasata in partea de nord est a careului care se va descarca in santul ranfort de pe partea estica a careului, avand o lungime L = 100 m si h = 1,50 m , mai departe descarcandu-se in rigola monolit tip 1 din partea de sud a careului in lungime de 22 m, in final urmand a se varsa intr-o haba de 30 mc care va fi vidanjata periodic;
- Eventualele scurgeri accidentale din interior se vor colecta printr-un sant dalat in lungime de 50 m, racordat la o haba de 6 m³. Haba de 6 m³ va fi in prealabil hidroizolata cu solutie bituminoasa aplicata in doua straturi, urmand a fi asezata pe un strat drenant de nisip cu grosimea de 10 cm si va fi prevazuta cu capac de protectie si imprejmuita;

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 in haba de 30 m³ pentru ape reziduale si pluviale.

- restituti tehnologice:
 - din prepararea fluidelor de foraj si paste de ciment nu rezulta ape uzate tehnologice;
 - ape uzate rezultate din spalarea podului fiecarei sonde.

$$Q_{u \text{ spalare med zi}} = 0,8 \times 2,4 \text{ m}^3/\text{zi} = 1,92 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,08 \text{ m}^3/\text{h} = 0,022 \text{ l/s}$$

$$Q_{u \text{ spalare max zi}} = 1,5 \times 1,92 \text{ m}^3/\text{zi} = 2,88 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,12 \text{ m}^3/\text{h} = 0,033 \text{ l/s}$$

$$Q_{u \text{ spalare max orar}} = 3 \times 2,88 \text{ m}^3/\text{zi} = 8,64 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,36 \text{ m}^3/\text{h} = 0,1 \text{ l/s}$$

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 fiecarei sonde, care este betonat si impermeabilizat, de unde este vidanjata periodic si transportata la o statie de tratare. Beciul fiecarei sonde are dimensiunile 2,30 m x 2,20 m x 1,50 m, volumul fiind de 7,59 m³/sonda.

Ca ape uzate se pot considera si apele pluviale care cad pe suprafata careului sondelor si sunt colectate intr-o haba metalica de 30 m³.

Pentru determinarea debitului apelor meteorice s-a folosit SR 1846-2: 2007capitolul 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 sondelor);
- \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 Ianca)

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

Suprafata platforma instalatie foraj = $5503 \text{ m}^2 \approx 0,55 \text{ ha}$

$$Q_p = 0,8(m) \times 0,55(S) \times 0,10 (\emptyset) \times 137(i) = 6,03 \text{ l/s}$$

$$Q_p = 6,03 \times 10^{-3} \times 15 \text{ min} \times 60 \text{ sec} = 5,43 \text{ m}^3$$

Daca se considera o ploaie maxima pe zi, rezulta $Q_p = 5,43 \text{ m}^3/\text{zi}$

Total restituirii:

$$Q_{u \text{ tot med zi}} = 0,96 + 1,92 + 5,43 = 8,31 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,35 \text{ m}^3/\text{h} = 0,1 \text{ l/s}$$

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 fiecarei sonde de 7,59 m³, adica total restituiri.

Cerinta de apa este: 13,87 m³/zi

Volumul de apa recirculata: 8,31 m³/zi

Coeficientul de recirculare interna: $R_i = 0,60 = 60 \%$

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/sonda (17 zile/sonda pentru foraj, respectiv 5 zile/sonda pentru probele de productie).

Tabelul nr. 4.1.3. -1. Bilantul apelor uzate (m³/zi)*

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		
	m ³ /zi	m ³	m ³ /zi	m ³	m ³ /zi	m ³	m ³ /zi	m ³	m ³ /zi	m ³	m ³ /zi	m ³	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Instalatia de foraj	8,31	182,82	0,96	21,12	1,92	42,24	5,43	119,46	-	-	-	-	-

Nota

- coloana 2 = coloana 4 + coloana 6 + coloana 8;
- coloana 3 = coloana 2 x 22 zile;
- coloana 4 – reprezinta restitutiile ape uzate menajere ($Q_{u \text{ menajere } zi \text{ med}}$) in m³/zi, conform brevierului de calcul din capitolul 4.1.3;
- coloana 5 = coloana 4 x 22 zile;
- coloana 6 – reprezinta restitutiile tehnologice ($Q_{u \text{ spalare } med \text{ zi}}$) in m³/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 sondelor Q_p in m³/zi, conform brevierului de calcul din capitolul 4.1.3 ;
- coloana 9 = coloana 8 x 22 zile;
- 22 zile/sonda - 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/sonda (17 zile/sonda pentru foraj, respectiv 5 zile/sonda pentru probele de productie).

Sistemul de colectare a apelor uzate

Apele pluviale care cad in interiorul careului sunt preluate de doua rigole monolit tip 1 si un sant ranfort si dirijate spre o haba metalica de 30 m³ montata ingropat.

Cantitatea de apa pluviala care cade pe suprafata careului sondelor este de circa 5,43 m³. Aceasta cantitate de apa care cade in careul sondelor trebuie preluata de rigolele prefabricate tip 1 de 46 m (22 m + 24 m) si de santul ranfort de 100 m lungime, avand dimensiunile 1,24 x 0,30 x 0,40 m.

$$Q_{\text{prel}} = \frac{(1,24 + 0,3) \times 0,4}{2} \times 146 \text{ m} = 44,97 \text{ m}^3$$

Deci, sistemul de santuri poate prelua intreaga cantitate de apa si o poate transporta in haba metalica de 30 m³, care va fi vidanjata periodic.

Haba astfel pregatita va fi montata ingropat si va fi asezata pe un strat drenant de nisip cu grosimea de 10 cm, in jurul acesteia 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 sondelor este colectata in beciul betonat al fiecarei sonde, 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 m³) poate fi depasita. In aceasta situatie careul sondelor se poate inunda integral, fiind supus unei spalari partiale, astfel depozitul de sol vegetal putand fi distrus, 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 deprecieri 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 freactice care urmeaza a fi strabatute de catre coloanele de ancoraj si de exploatare nu sunt afectate, deoarece, in vederea protejarii subsolului si a panzei freactice 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 bazinului de decantare de 6 m³ si a habeii de 30 m³, 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;
- 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 freatice;
- 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 sondelor 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 spatetele 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 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 sondelor

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:

- executia unei rigole monolit de tip 1 in lungime de 24 m, amplasata in partea de nord est a careului care se va descarca in santul ranfort de pe partea estica a careului, avand o lungime $L = 100$ m si $h = 1,50$ m , mai departe descarcandu-se in rigola monolit tip 1 din partea de sud a careului in lungime de 22 m, in final urmand a se varsa intr-o haba de 30 mc care va fi vidanjata periodic, pentru scurgerea apelor pluviale care cad pe careul comun al sondelor;
- amplasarea in interiorul careului de foraj, in partea de nord-est, in pozitie ingropata a unei habe metalice pentru colectarea apelor pluviale, avand capacitatea de 30 m^3 . 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;
- executia, in cazul fiecărei sonde, a unui sant pereat cu dale prefabricate din beton in lungime de circa 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^3 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 fiecărei sonde 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 a apei pluviale din zona beciului fiecărei sonde;
- 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 recipienti 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 potientiale 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 sondelor este protejata cu dale din beton;
- careul sondelor 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 fiecarei sonde, 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 sondelor 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 de 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 fiecărei sonde și amplasamentul instalației de foraj;
- împiedicarea ieșirii eventualelor gaze sau alte fluide la suprafață;
- permite montarea unei instalații de prevenire a manifestărilor eruptive a sondelor.

Întreaga activitate se va desfășura sub supravegherea atentă a coordonatorilor activității și sancționarea drastică a oricărui abateri disciplinare de la normele, regulamentele și cerințele proiectului și de execuție a lucrărilor de forare și a celor conexe acestora.

In timpul functionarii sondelor

În cazul în care datorită neatenței la lucru, sau din alte cauze, se poate produce poluarea apelor de suprafață, trebuie luate următoarele măsuri:

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

Pentru preîntâmpinarea impactului negativ și protecția calității apelor subterane, se prevăd următoarele măsuri de protecția mediului, care au în vedere prevenirea sau reducerea impactului:

- respectarea programului de revizii și reparații pentru utilaje și echipamente, pentru asigurarea stării tehnice bune a vehiculelor, utilajelor și echipamentelor;
- se va urmări evacuarea ritmică a conținutului beciurilor sondelor, prin vidanjare și descărcarea conținutului la parcul desemnat primirii și prelucrării acestui amestec. Sub niciun motiv - sub atenționarea explicită a aplicării măsurilor legale -, să nu se deverseze conținutul beciului în ape de suprafață sau subterane;
- execuția unei rigole monolit de tip 1 în lungime de 24 m, amplasată în partea de nord-est a careului care se va descărca în șanțul ranfort de pe partea estică a careului, având o lungime $L = 100$ m și $h = 1,50$ m, mai departe descărcându-se în rigola monolit tip 1 din partea de sud a careului în lungime de 22 m, în final urmând a se varsa într-o habă de 30 mc care va fi vidanjată periodic, pentru scurgerea apelor pluviale care cad pe careul comun al sondelor;
- 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 în ape de suprafață sau subterane;
- dotarea locației cu materiale absorbante specifice pentru compuși petrolieri și utilizarea acestora în caz de nevoie.

In timpul dezafectării sondelor

Se va respecta programul de abandonare sonde din producție 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.

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 concluziona, ca in cazul unei exploatari 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/m² si reprezinta media valorilor inregistrate de-a lungul a 10 ani.

Repartitia precipitatiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna106,4 mm;
- primavara.....187,5 mm;
- vara 236,1 mm;
- toamna 145,0 mm.

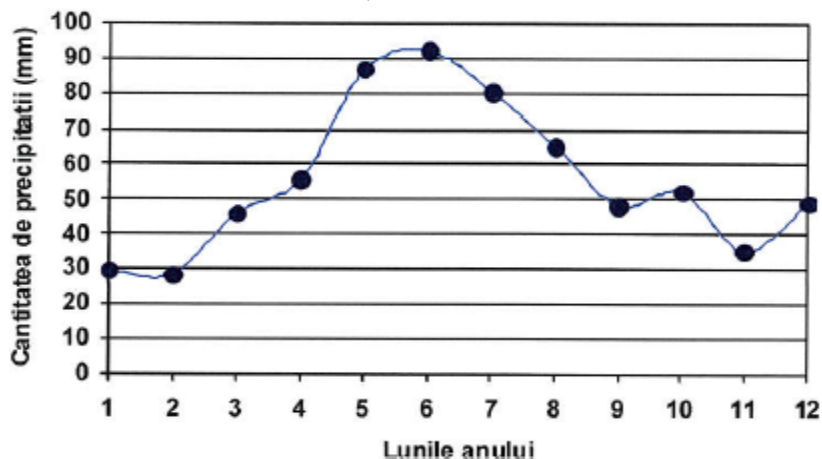


Fig. 4.2.1. – 1. Diagrama precipitatiilor lunare

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.

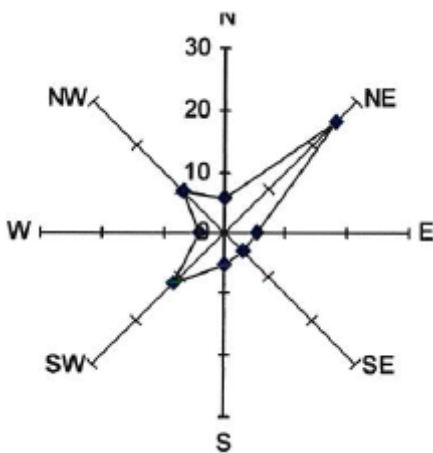


Fig. 4.2.1. – 2. Directia predominanta a vanturilor

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 sondelor nu sunt surse potentiale de poluare, terenurile avand categoria de folosinta arabil.

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

- *pe perioada lucrarilor amenajare careu comun de foraj sonde si de mobilizare instalatii (54 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 (66 zile):*
 - instalatia de foraj si probare strate;

- vehicule care asigura aprovizionarea cu materiale necesare efectuării programului de construcție al sondelor și probarea stratelor;
- autocisterne pentru asigurarea necesarului de apă potabilă și tehnologică; - mașini suplimentare ale contractorilor ce asigură service-ul.

➤ **pe durata lucrărilor de demobilizare (24 zile):**

- vehiculele necesare transportului instalației de foraj de pe locație;
- vehiculele necesare transportului habelor, rezervoarelor, containerelor, etc.

➤ **Cauzele poluării pot fi:**

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

Poluanți

Factorul de mediu aer poate fi afectat de următorii poluanți :

1. Emisii de particule materiale;
2. Dioxidul de sulf (SO₂) este un gaz acid care în aer afectează sănătatea producând astm;
3. Monoxid de carbon (CO): - este un gaz toxic ca rezultat al procesului de ardere sau cel evacuat din trafic; - acest gaz împiedică transportul normal de oxigen în sânge.
4. Dioxid de azot (NO₂) este un gaz rezultat din traficul rutier-poate afecta sănătatea - boli respiratorii;
5. Compusii organici volatili (COV): - sunt eliberați din procesul de stocare prin evaporarea combustibililor (motorina) care conțin benzen; - sunt substanțe periculoase pentru că sunt cancerigeni; - sunt eliberați în gazele evacuate de la vehicule.

Pentru determinarea emisiilor provenite de la esapamentele motoarelor cu ardere internă s-au utilizat factorii de emisie pentru motoarele Diesel specificați în anexa la Ordinul MAPPM nr. 462/1993, pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferică și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare, modificat cu Hotărârea Guvernului României nr. 128/2002, privind incinerarea deșeurilor și Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

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

- | | |
|--------------------|---------|
| 1. particule | 1,560; |
| 2. SO _x | 3,240; |
| 3. CO | 27,000; |
| 4. hidrocarburi | 4,440; |
| 5. NO _x | 44,400; |
| 6. aldehide | 0,360; |
| 7. acizi organici | 0,360. |

Particule - reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături 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 (μm), 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 combustibilii proveniti din alcooli. Sunt substante iritante pentru organism.

Acizi organic - este un compus organic care este un acid. Majoritatea exemplurilor 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, **-OSO₃H** (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 volatili;
- Explozii-pot aparea cand avem presiune mare in formatiunile geologice.

In timpul intrarii in productie a sondelor 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 Conditilor 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 (Nm ³ /h) (m ³ /h)	Concentratia in emisie (mg/Nm ³) (mg/m ³)	Prag de alerta (mg/Nm ³) (mg/m ³)	Limita la emisie = prag de interventie (mg/Nm ³) (mg/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 nedarjate

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 _x	388,8	5000 Conform tabel 6.1, clasa 4	Debitul masic calculat pentru SO _x 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 _x	532,8	5000 Conform tabel 6.1, clasa 4	Debitul masic calculat pentru NO _x 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	43,2	2000	Debitul masic calculat pentru Acizi

	organici		Conform tabel 7.1, clasa 2	organici este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993
--	----------	--	-------------------------------	--

Utilizarea, in procesul de forare, a instalatiei tip UPET 1 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 UPET 1 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 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.-4 Valorile surselor mobile

Nr. Crt.	Poluant	Debit masic calculat pentru motorul termic stationar, al instalatiei de tip UPET 1 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 _x	129,6	5000 Conform tabel 6.1, clasa 4	Debitul masic calculat pentru SO _x 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 _x	1776	5000 Conform tabel 6.1, clasa 4	Debitul masic calculat pentru NO _x este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993
6	Aldehyde	14,4	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	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 zacamint, 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 sondelor 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, lucrarile de amenajare platforma si foraj sondele H40,H41,1532 Independenta nu vor 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 nefarsit 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 sondele H40,H41, 1532 Independenta este plan, fara denivelari si nu prezinta aspecte de instabilitate, eroziuni sau alte fenomene geologice dinamice.

Canicula nu va afecta amplasarea sondelor H40,H41, 1532 Independenta, sondele prin constructia lor nefiind termosensibile. 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 sondelor 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 sondelor 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 sondelor 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 apreciable 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 convectiei 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 sondelor este neinundabil.***

Amplasamentul propus se gaseste intr-o zona neinundabila, singurul parau din apropiere fiind paraul Lozova, la o distanta de circa 550 m, avand insa un debit scazut in aceasta zona.

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

- *circa 550 m fata de paraul Lozova (pe directie estica);*
- *circa 4,1 km fata de Lacul Lozova (directie sudica);*
- *circa 1,5 km fata de paraul Negrea (pe directia estica);*
- *circa 8,8 km fata de raul Siret (pe directie sud vestica);*
- *circa 17,3 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 vor fi amplasate sondele;*
- *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 sondelor 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 sondelor 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 sondelor se afla situat intr-o **zona neinundabila**, la o distanta de circa 550 m fata de Paraul Lozova (pe directie estica); 4,1 km fata de Lacul Lozova (directie sudica), la circa 1,5 km de paraul Negrea (pe directia estica), 8,8 km fata de raul Siret (pe directie sud vestica) si 17,3 km fata de fluviul Dunarea (pe directie sud estica), **distante suficient de mari pentru a nu fi afectat de posibile inundatii**.*

Functionarea sondelor 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 sondelor:

Pentru limitarea potentialelor emisii de gaze in atmosfera se vor face monitorizari ale imisiilor.

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 fiecarei sonde, prin vidanjarie 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 sondelor de exploatare a zacamantului se impune urmatoarea conditie, beneficiarului sondelor:

- 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 sondelor:

- 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.

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 amenajare platforma si foraj sondele H40,H41,1532 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 cenusii, 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 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.

Conditii chimice in sol, poluarea existenta

La data observatiilor privind cercetarile geotehnice (ianuarie 2019) si locatia sondelor nu au fost identificate calitativ suprafete poluate.

Vulnerabilitatea solurilor

Pentru realizarea proiectului, pe amplasamentul propus s-au efectuat cercetari geotehnice, care au constat 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 hidrodinamice;
- incadrarea terenului de fundare in categoria geotehnica corespunzatoare.

Din punct de vedere morfologic terenul pe care se vor amplasa sondele H40,H41,1532 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 sondelor H40,H41,1532 Independenta sunt terenuri avand categoria de folosinta arabil, drum si curti constructii. Ca si culturi agricole, putem aminti terenuri ocupate porumb.

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 m³ si a havei de ape pluviale de 30 m³, 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 Prognza 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 sondelor

In faza de executie se va inregistra un impact slab asupra solului prin decopertarea solului vegetal pe o grosime de 40 cm.

Volumul (1025 m³) 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 sondelor 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 nesemnificativ.

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 sondelor, 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 sondelor

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 titei in cantitati care pot atinge valori de cateva zeci de litri. 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 fiecarei sonde, 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 sondelor.

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 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 sondelor 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 impuritatilei si tratarea in vederea corectarii proprietatilor acestuia.

Pentru minimizarea si chiar eliminarea impactului potential asupra solului, se vor instala si cimentate mai multe coloane metalice (coloane de tubaj = tevi metalice din otel insurubate cap la cap) dupa care se vor cimentate. 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 sondelor cu spatii amenajate corespunzator pentru stocarea substantelor chimice folosite la prepararea 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 sondelor;
- dotarea sondelor 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 sondelor;
- 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 urmari evacuarea ritmica a continutului beciului fiecarei sonde, prin vidanjare si descarcarea continutului la parcul desemnat primirii si prelucrarii acestui amestec.

Sub niciun motiv, nu se va deversa continutul beciului pe sol.

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.

Niciun obiect sau material de pe amplasamentul utilizat in activitatile de intretinere si reparatie a instalatiei de extractie titei sa nu ajunga pe sol.

Respectarea conditiilor tehnice de lucru in timpul interventiei la sonda.

Pastrarea curateniei si intretinerea careului de productie al sondelor.

Beneficiarul va realiza un program de control si verificare a sondelor si echipamentelor de adancime si suprafata.

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.

Conditia cea mai importanta in acest stadiu este aceea ca niciun obiect sau material de pe amplasamentul utilizat in activitatile desfasurate sa nu ajunga pe sol.

In timpul refacerii mediului

Lucrari specifice de reconstructie ecologica a solului, dupa inchiderea lucrarilor de foraj (degajarea tuturor instalatiilor si a materialelor de constructie folosite in timpul forajului si probelor de productie) constau din:

- scarificarea mecanica a terenului;
- strangerea, incarcarea si transportul patului de balast si nisip folosit la amenajarea careului ce a fost scarificat;

- imprastierea solului vegetal din depozit pe suprafata careului sondelor;
- nivelarea suprafetei solului ce a fost acoperita cu sol vegetal (suprafata totala, mai putin suprafata necesara careului pentru exploatarea sondelor);
- aratura mecanica in doua sensuri perpendiculare a acestei suprafete, administrarea de ingrasaminte chimice si organice si efectuarea de analize agropedologice.

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 foraj va ramane aceeaasi cu suprafata careului de exploatare, in cazul in care sondele prezinta interes.

Inainte ca terenul dezafectat si ecologizat sa fie predat proprietarilor se impune, ca o conditie obligatorie, executarea de determinari 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 sondelor, se afla situat, astfel se vor efectua analize agropedologice.

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).

Lucrari specifice de reconstructie ecologica a solului, dupa terminarea perioadei de exploatare a sondelor constau din:

- scarificarea mecanica a terenului;
- strangerea, incarcarea si transportul patului de balast si nisip folosit la amenajarea careului ce a fost scarificat;
- aratura mecanica in doua sensuri perpendiculare a acestei suprafete, administrarea de ingrasaminte chimice si organice si efectuarea de analize agropedologice.

Responsabilitatea pentru implementarea masurilor de reducere a impactului precum si urmarirea realizarii lor revine responsabilului OMV PETROM care supravegheaza investitia.

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 amenajare platforma si foraj sondele H40,H41,1532 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 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.

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 sondelor.

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.

Pentru identificarea litologiei terenului pe perimetrul cercetat au fost executate 3 foraje geotehnice:

Forajul geotehnic F1 - a fost executat pe coordonatele latitudine nordica 447481 si longitudine estica 721952 in sistem coordonate Stereo 70 :

- 0,00 – 0,70 m = umplutura din balast compactat;
- 0,70 – 3,00 m = praf argilos nisipos, cafeniu, cu bogate concretioni calcaroase plastic vartos;
- 3,00 – 6,00 m = praf, galben cafeniu, cu bogate concretioni calcaroase, plastic vartos.

La data cercetarilor (ianuarie 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 447421 si longitudine estica 721947 in sistem coordonate Stereo 70 :

- 0,00 – 0,40 m = sol vegetal;
- 0,40 – 3,60 m = praf argilos, slab nisipos, cafeniu, cu bogate concretuni calcaroase, plastic vartos;
- 3,60 – 6,00 m = praf, galben cafeniu, cu bogate concretuni calcaroase, plastic vartos.

La data cercetarilor (ianuarie 2019) in forajul geotehnic F2 nu au fost intalnite infiltratii de apa.

Forajul geotehnic F3 - a fost executat pe coordonatele latitudine nordica 447391 si longitudine estica 721947 in sistem coordonate Stereo 70:

- 0,00 – 0,30 m = sol vegetal;
- 0,30 – 3,30 m = praf argilos, slab nisipos, cafeniu, cu bogate concretuni calcaroase, plastic vartos;
- 3,30 – 6,00 m = praf, galben cafeniu, cu bogate concretuni calcaroase, plastic vartos.

La data cercetarilor (ianuarie 2019) in forajul geotehnic F3 nu au fost intalnite infiltratii de apa.

Concluzii studiu geotehnic

Analizele de laborator efectuate pe probele de teren recoltate din forajele geotehnice executate in sectorul investigat (*Lucrari de amenajare platforma si foraj sondele H40, H41, 1532 Independenta*), au determinat o constitutie litologico-stratigrafica in general uniforma reprezentata prin prafuri argiloase, calcaroase, vartoase.

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 bazinului de decantare de 6 m³ si a habeii de 30 m³, 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;
- gospodarirea incorecta a deseurilor.

4.4.3 Impactul prognozat

In timpul constructiei sondelor

Un impact slab, in faza de executie a forajului sondelor, 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 sondelor, 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 sondelor

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 gaze umede in cantitati care pot atinge valori de cateva zeci de litri. 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 beciurilor sondelor, 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 sondelor.

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 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 freatice impotriva eventualelor infiltratii, 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 anticoroziva, aderenta la coloanele metalice si roci, protectie, impermeabilitate, etc.

Adancimea de fixare a coloanelor de tubaj asigura:

- controlul eventualelor manifestari eruptive;
- prevenirea contaminarii panzei freatice;
- 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.

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 amenajare platforma si foraj sondele H40,H41,1532 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 sondelor este reprezentat de terenuri cu folosinta – arabil.



Imagini cu perimetrul viitoarei platforme necesare forajului sondelor H40,H41,1532 Independenta

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 crestat).

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 silvostepii, 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.

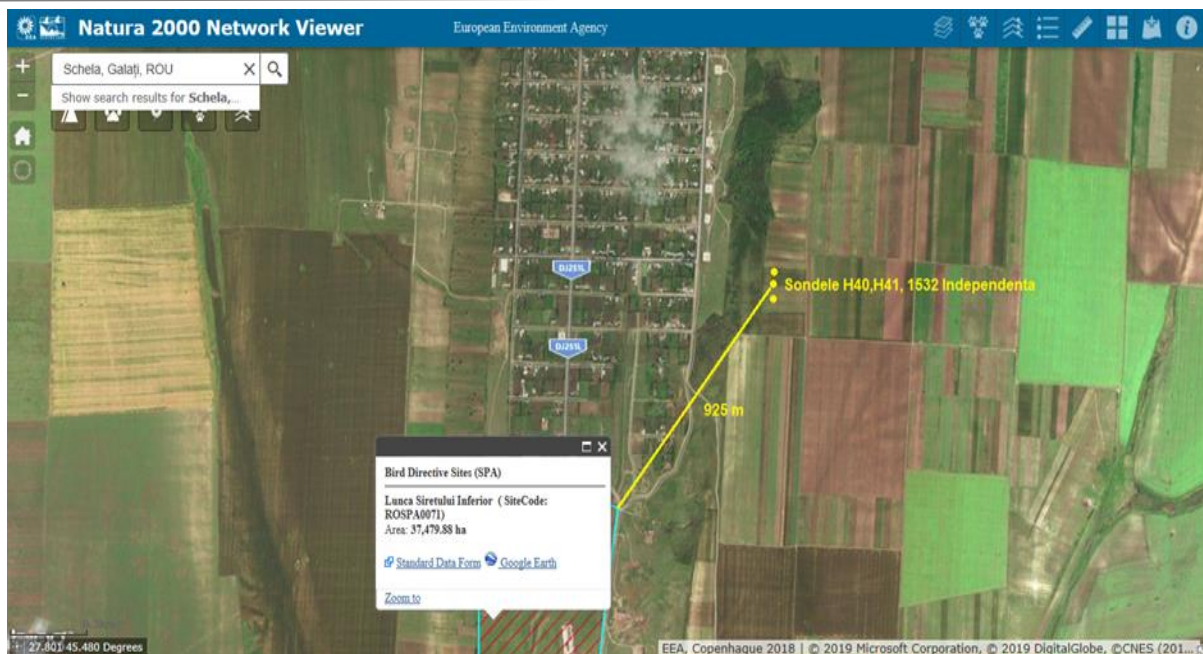
Dintre pasari cele mai frecvente sunt prepelita (**Coturnix coturnix**), potarnichea (**Perdix perdix**), ciocarlia etc. Dintre reptile: soparla (**Elaphe quatorliniata sauromates pallas**), soparla de stepa. Sunt si insecte specifice zonei de campie: lacuste, cosasi, greieri.

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 sondelor exista situl de protectie speciala avifaunistica Lunca Siretului Inferior – ROSPA 0071, la o distanta de circa 925 m.

Amplasamentul investitiei este reprezentata de terenuri cu categorie de folosinta 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:

NUTS	%	Numele judetului
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	Habitate de paduri (paduri in tranzitie).

Alte caracteristici ale sitului:

Este o zone 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*, *Egreta 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. Aree 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*, *Egreta 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 sondelor

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 sondelor H40,H41,1532 Independenta la circa 925 m 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 (vacii, cai, oi), nefiind afectata de prezenta obiectivului de investitie.

In timpul functionarii sondelor

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 sondelor 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 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 potientiale 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 fiecarei sonde si a utilajelor aflate in miscare, pentru a evita accidentarea intamplatoare a faunei migratoare din vecinatati si care ar tranzita amplasamentul sondelor 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 zacamentului.

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.

In timpul dezafectarii sondelor

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 sondelor:

- 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 care 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 amenajare platforma si foraj sondele H40,H41,1532 Independenta nu va afecta factorul de mediu biodiversitate.

4.6 Peisajul

Perimetrul propus pentru amplasarea careului sondelor H40,H41,1532 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.

Sondele H40,H41,1532 Independenta se vor amplasa fata de obiectivele din zona la urmatoarele distante :

- 300 m fata de prima casa;
- 550 m fata de raul Lozova;
- 1250 m est fata de viitoarea sonda H11 Independenta ce urmeaza a fi forata ;
- 940 m fata de Parcul 12 Independenta ;
- 880 m fata de drumul judetean DJ251L;
- in imediata vecinatate a platformei comune a sondelor H4, 1497 Independenta (care se va extinde pentru amplasarea acestora) si a platformei comune a sondelor H3, H12, H13 Independenta (care s-a extins pentru amplasarea sondelor H4, 1497 Independenta).

4.6.1. Explicarea utilizarii terenului

Tabelul nr. 4.6.1-1.

Utilizarea terenului	Suprafata (m ²)		
	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	8025	8025	-
▪ faneata			
▪ livada			-
▪ padure			
Teren silvic	-	-	-
Drumuri	-	-	-
Zone construite (curti, suprafata construita)	-	-	-
Ape	-	-	-
Alte terenuri:			
▪ vegetatie plantata			
▪ zone umede	-	-	-
▪ teren deteriorat			
▪ teren neproductiv			
TOTAL	8025	8025	-

4.6.2. Impactul prognozat

Impactul pe care sondele si lucrarile aferente il pot avea asupra peisajului este minim, desi afecteaza local (careul sondelor), 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 sondelor 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 925 m fata de limita nordica a acesteia.

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

Sondele, prin amplasamentul lor, nu afecteaza in nici un fel asezarile umane.

Sondele H40, H41, 1532 INDEPENDENTA sunt amplasate pe teritoriul judetului Galati, localitatea Schela (extravilan), Tarla 58/4, A532/1/2, A532/1/3, A532/1/4, A532/1/5, A532/1/6, terenul apartinand unor proprietari particulari si avand categoria de folosinta arabil.

Avand in vedere ca distanta la care se afla amplasamentul 300 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.

Infintarea 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 sondelor pe un teren avand categoria de folosinta arabil nu genereaza un posibil impact social asupra populatiei.

Existenta in zona exploatarilor petroliere a sondelor 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 300 m de zona locuita, desfasurarea lucrarilor de foraj 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 sondelor pe un teren avand categoria de folosinta curti constructii, arabil si drum nu genereaza un posibil impact social asupra populatiei.

Existenta in zona exploatarilor petoliere a sondelor 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.

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 sondelor 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 :

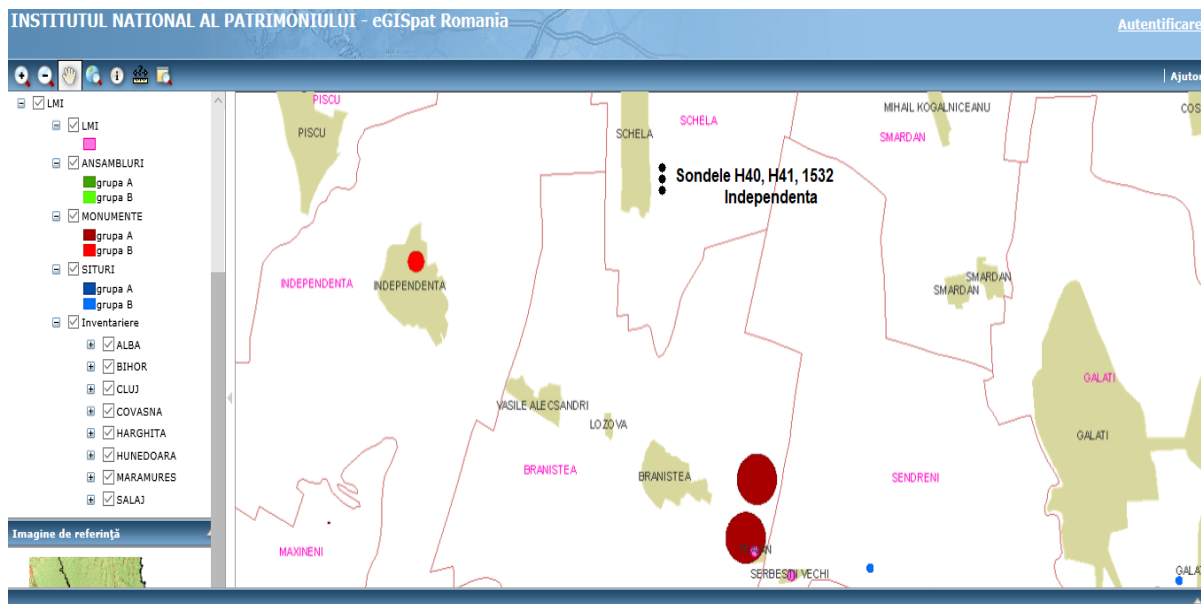
- reducerea vitezei de deplasare la circa 5 km/h si mentinerea starii tehnice corespunzatoare a mijloacelor de transport ;
- limitarea emisiilor din gazele de esapament prin verificari tehnice periodice ale autovehiculelor ;
- amenajarea drumurilor de acces cu platforme de circulatie dimensionate corespunzator gabaritelor mijloacelor de transport si intretinerea permanenta intr-o stare buna a acestora ;
- in scopul reducerii nivelului de zgomot la limita incintei careului sondelor, manipularea materialului tubular se va face cu atentie pentru evitarea lovirii tevilor ;

- amplasamentul sondelor este reglementat din punct de vedere al urbanismului si amenajarii teritoriului prin Certificat de Urbanism si ulterior prin Autorizatia de Construire.

Avand in vedere ca distanta la care se afla sondele (circa 300 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 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 amenajare platforma si foraj sondele H40, H41,1532 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 Harel””, cod GL-II-m-B-03084, aflandu-se la o distanta de circa 6,4 km fata de sondele H40, H41,1532 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 6,2 km fata de sondele H40, H41,1532 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 6,9 km fata de sondele H40, H41,1532 INDEPENDENTA.

Avand in vedere cele prezentate mai sus putem considera faptul ca realizarea proiectului “ Lucrari de amenajare platforma si foraj sondele H40, H41,1532 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 sondele H40,H41,1532 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 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 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.

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.

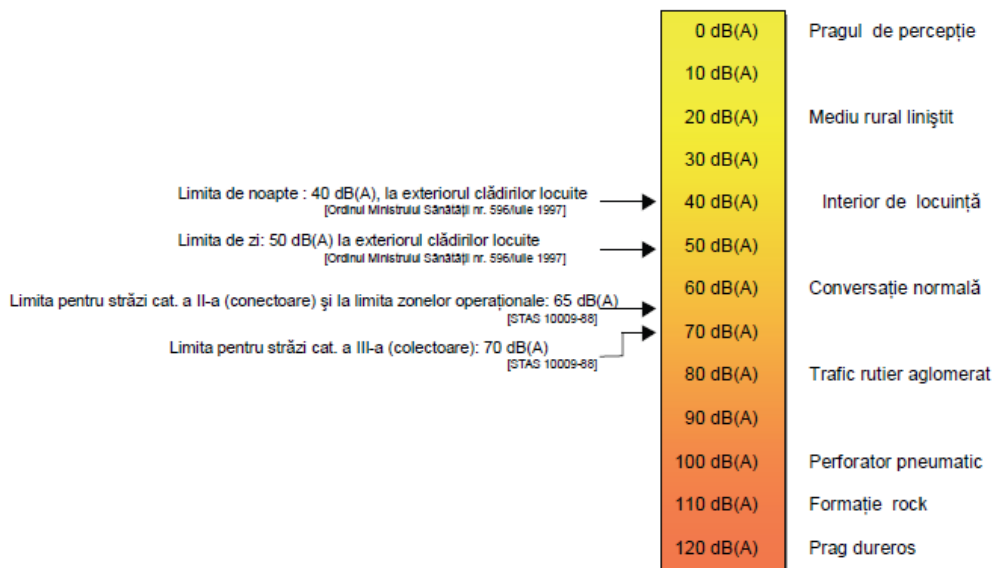


Fig. 4.10.1 Scara decibelică tipică având indicate reglementările naționale privind limitele de zgomot

Vibrațiile prezente in instalatiile de foraj petrolier sunt fenomene fizice complexe, ce inglobeaza un ansamblu de componente aleatoare si armonice de diverse frecvente.

Formele potientiale de impact generate de zgomot si vibratii aferente proiectului vor cuprinde in general:

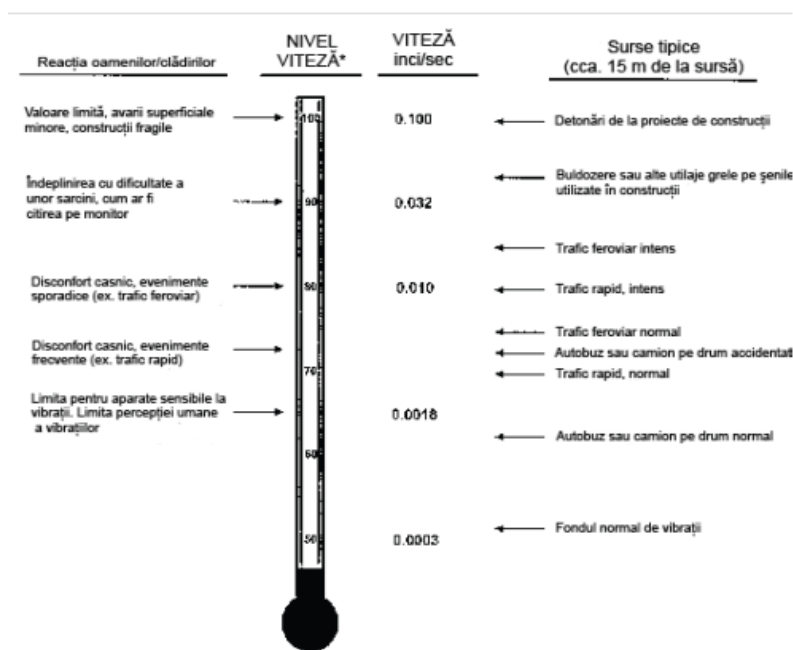
- operarea vehiculelor grele si usoare pentru transportul personalului, materialelor si echipamentelor catre, de la si in perimetrul proiectului;
- operarea utilajelor mobile si stationare, inclusiv camioane de transport, excavatoare, incarcatoare, macarale, etc.

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 trolurilor 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 10⁸ 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 si vibratii rezulta de la exploatarea instalatiei de foraj, a utilajelor anexe si de la utilajele de transport care tranziteaza incinta careului.

Zgomotele si vibratiile se produc in situatii normale de exploatare a instalatiei de foraj, au caracter temporar 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.

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 (tampoane de cauciuc, pasla, pluta), aceste elemente elastice se vor precomprima la strangerea buloanelor care fixeaza utilajul de fundatie.

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.

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/sonda, 24 ore/zi;
- Manipularea materialului tubular: circa 17 zile/sonda, 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 (300 m - asezari umane) este cuprins intre circa 32 – 47 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 permanenta pe durata desfasurarii lucrarilor de foraj (17 zile/sonda), 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 32 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 sondelor, 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 alternative 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 constructe 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 urmatoorii factori: efectul asupra omului, asupra uzurii premature a unor elemente ai masinii, efectul asupra cladirilor sau constructiilor, precum si asupra procesului tehnologic; toate acestea concur la necesitatea confectionarii unor fundatii antivibratoare.

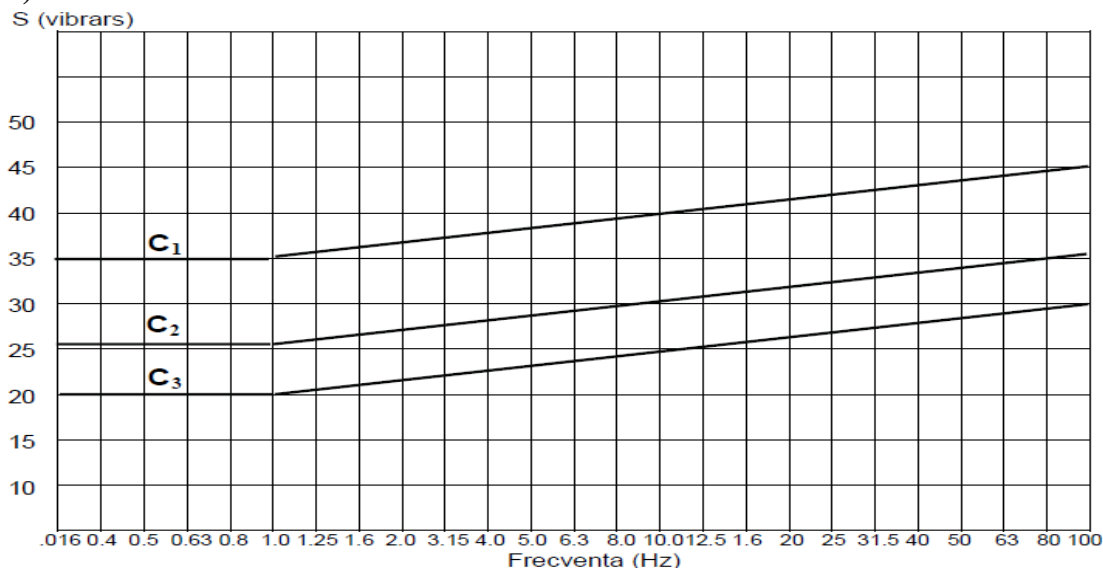
In mod curent se accepta ca fundatia joaca rolul principal impotriva vibratiilor; aceasta presupune transmiterea de la fundatie la teren a unei forte mai mica decat forta perturbatoare, o parte din aceasta fiind preluata de fundatie sau elementul elastic, sau de ambele.

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 ₁
	• Parter plus 4 pana la 10 etaje, 15-35 m inaltime	C ₂
2	Constructie cu structura de rezistenta construita stadial, cu parter pana la 10 etaje si:	
	• O singura deschidere	C ₂
	• Mai multe deschideri	C ₃

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)

Nr. Crt.	Tip de cladire	Curba combinata admisibila AVC
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/s².

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.

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 sondelor.

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 300 m de sonde, 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 realize amortizoare din arcuri; rezistenta la compresiune a placilor din pluta este de maxim 2 daN/cm²;
- pasla, care este rezistenta la agenti chimici; are o rezistenta la compresiune de 60...70 daN/cm² si se recomanda ca placi amortizoare la masini ce produc socuri;

- cauciucul cu modul de elasticitate la compresiune de 10...100 daN/cm²; 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 300 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 sondelor 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.

Concluzii

In conditiile de functionare normala si de respectare a instructiunilor de proiectare, activitatea de amenajare platforma si foraj sondele H40,H41,1532 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 sondelor H40,H41,1532 Independenta contine o singura varianta din punct de vedere al locatiei si al programului de constructie al sondelor.

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.

Amplasarea sondelor H40,H41,1532 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 IX MOLDOVA SUD, 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 sondelor 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 fiecarei sonde 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 lucrării într-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.

Analizele de laborator efectuate pe probele de teren recoltate din forajele geotehnice executate au pus in evidenta urmatoarea constitutie litologico-stratigrafica:

- La partea superioara exista un strat de sol vegetal cu o grosime de cca 0,30 m-0,40 m, (umplutura compactata pe platforma amenajata groasa de 70 cm) care sta pe un strat format din prafuri argiloase, slab nisipoase, cafenii, cu concretuni calcaroase, pana la adancimea de 3,00 – 3,60 m, macroporice, dar care nu au tasari suplimentare la umezire) iar la partea inferioara un strat format din prafuri galben cafenii cu concretuni calcaroase, pana la adancimea de 6 m, macroporice, care au tasari suplimentare la umezire, tipul A.

In forajele executate nu s-au intalnit infiltratii de apa subterana.

Conform STAS 2914-84 *Lucrari de drumuri. Terasamente. Conditii tehnice generale de calitate* și STAS 1709/2-90 *STAS Actiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrari de drumuri. Prevenirea și remedierea degradarilor din înghet-dezghet. Prescriptii tehnice*, pamanturile interceptate sub stratul de sol vegetal sunt de tipul P4, foarte sensibile la fenomenul de înghet-dezghet și la variatiile de umiditate.

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 infiltratii de ape subterane.

In ceea ce priveste stabilitatea terenului, mentionam ca la data executarii cercetarilor geotehnice ianuarie 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 deopotriva 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 constitue 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 *catalogelor uzinale*.

Alternativa tehnica 1 - Instalatia de Foraj F 100 Termica

O alternativa care se poate analiza este utilizarea pe aceeasi 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 sondelor, 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 UPET 1 Diesel.

O alta alternativa este utilizarea pe aceeasi locatie a instalatiei de foraj UPET 1 Diesel.

Instalatia de foraj UPET 1 Diesel este o instalatie de capacitate medie, se utilizeza 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 UPET 1 Diesel este o instalatie de foraj de capacitate medie, se utilizeza 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 UPET 1 Diesel, astfel durata activitatii de foraj fiind mai mica, efectele potentiale asupra mediului fiind pe un interval mai scurt.

Instalatia de foraj de foraj UPET 1 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 UPET 1 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 UPET 1 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 actuate 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 dalat avand lungimea de 30 m si adancimea de 0,3 m, ce descarca in bazinul colector de reziduuri cu capacitatea de 6 m³, care se va goli periodic cu vidanija;
- executia unei rigole monolit de tip 1 in lungime de 24 m, amplasata in partea de nord est a careului care se va descarca in santul ranfort de pe partea estica a careului, avand o lungime L = 100 m si h = 1,50 m , mai departe descarcandu-se in rigola monolit tip 1 din partea de sud a careului in lungime de 22 m, in final urmand a se varsa intr-o haba de 30 mc care va fi vidanjata periodic, pentru scurgerea apelor pluviale care cad pe careul comun al sondelor;
- amplasarea in interiorul careului de foraj, in partea de sud-vest, in pozitie ingropata a unei habe metalice pentru colectarea apelor pluviale, avand capacitatea de 30 m³. 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 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 fiecarei sonde, 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;
- 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 deeurilor 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 sondelor si probarea stratelor se va desfasura numai in incinta amplasamentului aprobat, neafectand zonele limitrofe, fapt care face ca influenta ecosistemelor terestre si acvatic, sa fie ne semnificativa;
- 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 fiecarei sonde si a utilajelor aflate in miscare, pentru a evita accidentarea intamplatoare a faunei migratoare din vecinatati si care ar tranzita amplasamentul sondelor 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 300 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 sondelor, manipularea materialului tubular se va face cu atentie pentru evitarea lovirii tevilor;
- amplasamentul sondelor 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 temporala 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 sondelor

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 prevezuta 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 deseurilor pe timpul transportului. Documentele care vor insoti transportul vor avea mentionate in principal: natura deseurilor, cantitatea, locul de eliminare. La intoarcerea din cursa, se va prezenta confirmarea ca deseul a fost transportat la locul stabilit;
- verificarea periodica a starii tehnice si a parametrilor de functionare a utilajelor si echipamentelor de executie a lucrarilor si asigurarea functionarii in permanenta a dotarilor cu rol de protectie a mediului;
- instruirea periodica a personalului in vederea respectarii prevederilor din acordul de mediu emis pentru acest obiectiv;
- informarea imediata a autoritatii teritoriale pentru protectia mediului cu privire la modificarile fata de acordul de mediu, sau orice incident care poate avea efecte negative asupra mediului inconjurator;
- personalul care desfasoara activitatea de construire a sondelor 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 sondelor 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 realiza 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 conducte;
- 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 analiza 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 spargerii	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 sondelor

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 prevezute 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 explorarii 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 sondelor 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.

Riscul la conditii meteorologice deosebite

Functionarea sondelor 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 potientiale industriale cu rata extrem de mica de realizare

In timpul forajului sondelor 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 sondelor;
- 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 explorarii, pot aparea eruptii necontrolabile datorita urmatoarelor cauze:

- aparitia, pe traiectul sondelor, 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 sondelor;
- dotarea sondelor 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 sondelor;
- 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 sondelor 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 sonde si instruirea brigazii in asa fel incat sa se observe si sa sesizeze, primele simptome de manifestare ale sondelor;
- 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 sondele 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 sonde 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 sonde, seful de formatie, sondorul sef, sa fie autorizati de catre ICPT Campina, Centrul de Perfectionare a Personalului, sa lucreze in formatia de foraj sonde, 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 sondelor:
 - se va executa asa cum este descris la capitolul 1.4.8.
- Forajul sondelor:
 - forajul sondelor 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;
- apele pluviale care cad pe careul comun de foraj al sondelor se colecteaza cu ajutorul unei rigole monolit de tip 1 in lungime de 24 m, amplasata in partea de nord est a careului care se va descarca in santul ranfort de pe partea estica a careului, avand o lungime $L = 100$ m si $h = 1,50$ m , mai departe descarcandu-se in rigola monolit tip 1 din partea de sud a careului in lungime de 22 m, in final urmand a se varsa intr-o haba de 30 mc 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^3 ;
- bazinul de reziduuri consta intr-o haba metalica cu capacitatea de 6 m^3 , 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 sondelor, 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 freatiche traversate;
- datorita diferentei de presiune sonde-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 explorarii sondelor;
- 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 m³ 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 sondelor, amintite anterior;
 - in timpul operatiilor de probare strate si de punere in productie, la gura fiecarei sonde 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 exploatarii, titeiul este vehiculat in sistem inchis, de la sonde la parcul de separatoare.

Alte masuri de prevenire:

- sondele vor intra in exploatare numai dupa efectuarea tuturor probelor prevazute prin proiect;
- sondele vor fi exploatate si supravegheate de personalul pregatit special in acest scop;
- supraveghetorul, care a detectat emanatia de produse petroliere, de la sondele 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 apropierei cu foc si a executarii de lucrari, care ar putea produce scantei.

OMV PETROM – Asset IX – Moldova Sud, proprietarul sondelor, 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 sondelor direct in rezervoarele sau habele parcului, fara trecerea acestora 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 sondelor 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 sondelor, 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 CO₂.

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 imbunatatirii 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
Gunoi 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 ϕ 20 mm, m		-		0,6-0,7	-	-	0,6
Adancimea de pozare dren colector din tub riflat ϕ 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 evacuarii 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 evacuarii 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

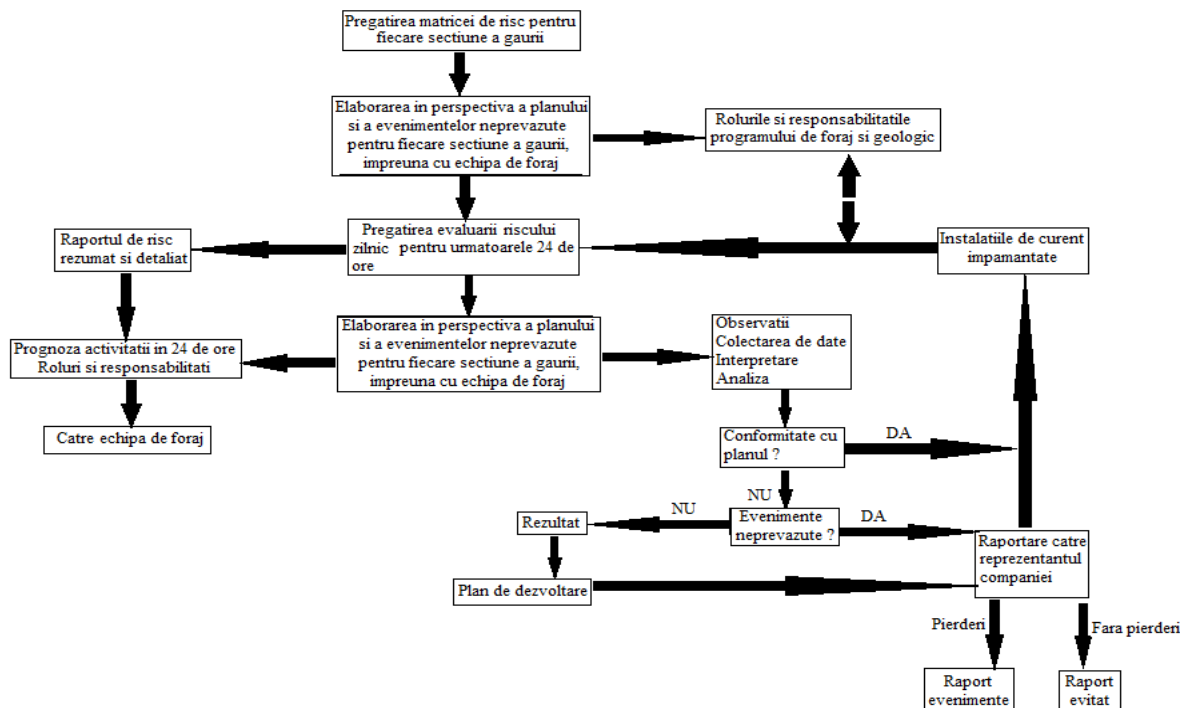
Pana la acest moment, elaboratorul nu a intampinat niciun fel de dificultati privind alcatuirea/intocmirea Raportului privind impactului asupra mediului, generat de lucrari de amenajare platforma si foraj sondele H40, H41, 1532 Independenta, judetul Galati.

Raportul privind impactul asupra mediului a fost elaborat pe baza datelor furnizate de către titularul proiectului. Debitelile și caracteristicile emisiilor de poluanți în mediu au fost estimate pe baza datelor din literatura de specialitate și a datelor sumare furnizate de către titularul proiectului.

9. Metodologiile utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului

Responsabilitatile se extind din evaluarea riscului și a evenimentelor neprevazute, planificandu-se spre colectarea de date și analiza, apoi spre raportare, actualizarea bine planificata și prognozarea activitatii.

Fluxul de lucru al sondelor H40,H41,1532 Independenta



Pentru evaluarea impactului global al realizarii proiectului asupra mediului inconjurator, utilizat metoda propusa de V. ROJANSCHI.

S-au luat in considerare urmatoorii 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:

$$I_p = C_E / C_{MA}$$

Unde:

- **C_E** este valoarea caracteristica efectiva a factorului care influenteaza mediul inconjurator, sau in unele cazuri concentratia maxima calculata(**C_{max}**);
- **C_{MA}** este valoarea caracteristica maxima admisibila a aceluiasi 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 I_p** 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 $Ip = C_{max} / CMA$	Efectele asupra omului si mediului inconjurator
6	$Ip = 0$	- calitatea factorilor de mediu naturala, de echilibru; - starea de sanatate pentru om naturala.
5	$Ip = 0,0 - 0,25$	- fara efecte
4	$Ip = 0,25 - 0,50$	- mediul este afectat in limitele admisibile; - fara efecte decelabile cazuistic.
3	$Ip = 0,50 - 1,0$	-mediul este afectat peste limitele admisibile; - efectele sunt nocive, sau accentuate
2	$Ip = 1,0 - 2,0$	- mediul degradat; - efectele sunt letale la durate scurte, sau medii de expunere.
1	$Ip = 2,0 - 4,0$	- 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 bazinului de decantare de 6 m³ si a habei de 30 m³, 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 norme 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 UPET 1 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/sonda - si nesemnificativa.

Pot aparea surse de poluarea aerului in timpul manipularii pulberilor fine (ciment, bentonita), pe platforme deschise, unde pot fi antrenate de curenții 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 bazinului de 6 m³ si a habeii de 30 m³, 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 300 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 curti constructii, arabil si drum.

Pe amplasamentul propus si in imediata vecinatate nu sunt prezente habitate si specii de flora si fauna care se gasesc pe listele speciilor care necesita conservare in baza conventiei de la Berna, adoptata de Romania prin Legea nr. 13/1993 pentru aderarea Romaniei la Conventia privind conservarea vietii salbatice si a habitatelor naturale din Europa.

Nu au fost identificate tipuri de habitate si specii de flora si fauna care sunt amenintate cu disparitia; nu sunt prezente in zona amplasamentului esantioane reprezentative cu caracteristici tipice pentru regiunea biogeografica stepica.

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 conservativa 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 - Subsol	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, bioiversitatea, 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 construiește 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: $IPG = S_i/S_R$.

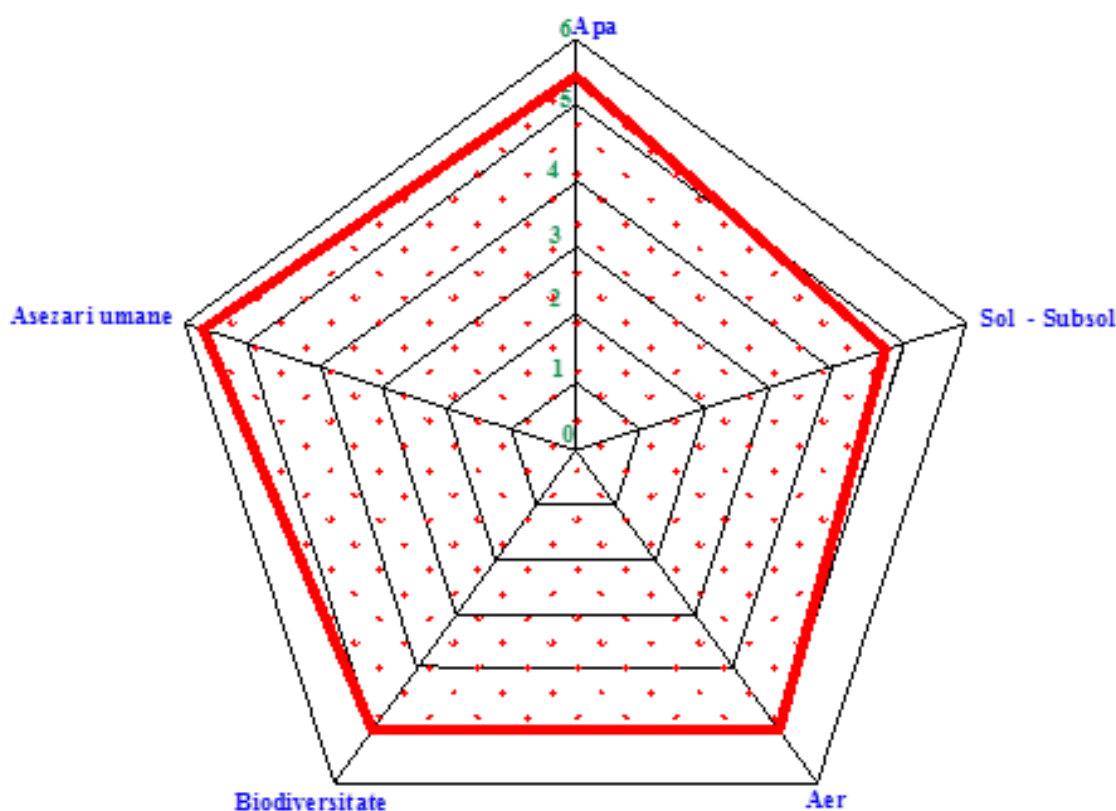
Cand nu exista modificari ale calitatii factorilor de mediu, deci cand nu exista poluare, acest indice este egal cu 1. Cand exista modificari, indicele IPG va capata valori supraunitare din ce in ce mai mari pe masura reducerii suprafetei figurii ce reprezinta starea reala.

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:

IPG = 1	- mediul natural este neafectat de activitatea umana
IPG = 1...2	- mediul este supus activitatii umane in limitele admisibile
IPG = 2...3	- mediul este supus activitatii umane, provocand stare de disconfort formelor de viata
IPG = 3...4	- mediul este supus activitatii umane, provocand tulburari formelor de viata
IPG = 4...6	- mediul afectat grav de activitatea umana, periculos pentru formele de viata
IPG > 6	- 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 arabil, prin afectarea unei suprafete de circa 8025 m² in cazul in care sondele sunt productive. Impactul se va resimi la nivelul suprafetei careului sondelor, 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">• intretinere rigole prefabricate colectare scurgeri si ape pluviale de jur imprejurul careului;	Protectia solului, apelor de suprafata, apei freatic, prin prevenirea afectarii factorilor de mediu ca urmare a scurgerilor, deversarilor, infiltrarilor
2.	Colectarea si dirijarea scurgerilor apelor pluviale din careul sondelor prin rigola prefabricate de tip 1 la haba de colectare.	Protectia solului, apelor de suprafata, apei freatic, prin prevenirea afectarii factorilor de mediu ca urmare a scurgerilor, deversarilor, infiltrarilor
3.	Intretinerea bazinelor de colectare scurgeri, a careului sondelor, echipamentelor de suprafata a sondelor etc.	Protectia solului, apelor de suprafata, apei freatic, 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 sondelor H40,H41,1532 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 circulate 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 sondele H40,H41,1532 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 sondelor 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. Rezumat fara caracter tehnic

10.1. Amplasament

Amplasamentul sondelor 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.

Amplasamentul sondelor 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.

Sondele H40, H41, 1532 INDEPENDENTA sunt amplasate pe teritoriul judetului Galati, localitatea Schela (extravilan), Tarla 58/4, A532/1/2, A532/1/3, A532/1/4, A532/1/5, A532/1/6, terenul apartinand unor proprietari particulari si avand categoria de folosinta arabil.

Accesul la locatia sondelor se realizeaza din platforma existenta amenajata pentru sondele H4, 1497 Independenta, ce au obtinut Autorizatia de Construire nr. 37/12.10.2016.

Sondele H40,H41,1532 Independenta se vor amplasa fata de obiectivele din zona la urmatoarele distante :

- 300 m fata de prima casa;
- 550 m fata de raul Lozova;
- 1250 m est fata de viitoarea sonda H11 Independenta ce urmeaza a fi forata ;

- 940 m fata de Parcul 12 Independenta ;
- 880 m fata de drumul judetean DJ251L;
- in imediata vecinatate a platformei comune a sondelor H4, 1497 Independenta (care se va extinde pentru amplasarea acestora) si a platformei comune a sondelor H3, H12, H13 Independenta (care s-a extins pentru amplasarea sondelor H4, 1497 Independenta).

Suprafata totala necesara pentru amplasarea santierului de foraj este de circa 8025 m².

Coordonatele sondei H40 INDEPENDENTA in sistem STEREO 70 sunt:

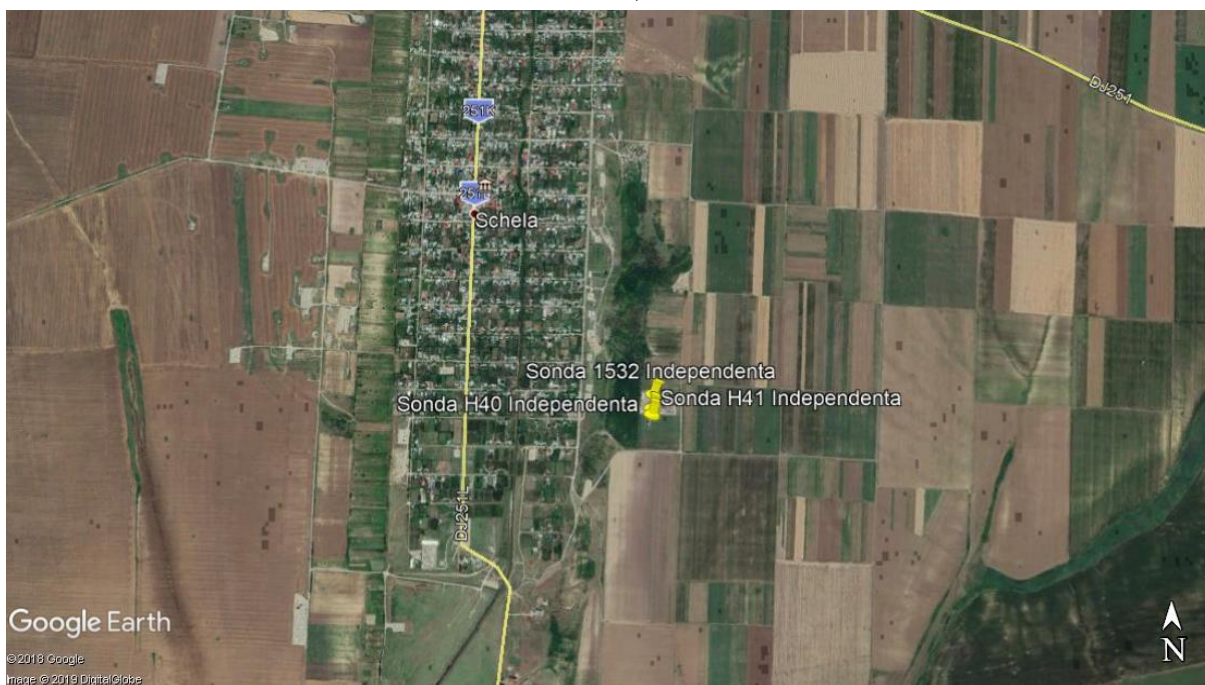
- $X = 447396,33;$
- $Y = 721947,92.$

Coordonatele sondei H41 INDEPENDENTA in sistem STEREO 70 sunt:

- $X = 447421,33;$
- $Y = 721947,92.$

Coordonatele sondei 1532 INDEPENDENTA in sistem STEREO 70 sunt:

- $X = 447481,03;$
- $Y = 721952,09.$



10.2. Descrierea lucrarilor

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

Durata estimata de realizare a sondelor este de circa 144 zile, iar adancimea de foraj este de 1009 m/sonda.

In vederea realizarii obiectivului se prevad urmatoarele etape:

- a) amenajare careu comun de foraj al sondelor;
- 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 in vederea colectarii provizorii a productiei la haba, cu ajutorul unui generator electric si o haba metalica vidanjata periodic;
- f) executarea lucrarilor de demobilizare si reducere a careului de foraj/probe productie la nivelul careului de exploatare.

Lucrarile de constructie conducte de amestec, vor face obiectul unui proiect de investitii separat, ce va fi avizat si tratat ulterior.

Sondele H40, H41 si 1532 Independenta se vor aronda la Parcul 12 Independenta, aflat la circa 940 m fata de locatia sondelor.

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.

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 sondelor.

Activitatea de foraj se va desfasura numai in incinta careului aprobat. Forajul sondelor 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 sondelor 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.

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).

La aceasta metoda de foraj este absolut necesar ca in timpul lucrului sapei, detritusul (roca sfaramata) sa fie indepartat permanent de pe talpa fiecarei 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 1300, 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 hidrocyclon, detritusul fiind depozitat intr-o haba metalica cu capacitatea de 40 m³, 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 sondelor 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.

Probele de productie se vor efectua cu instalatia IC 5 . Durata de realizare a probelor de productie este de circa 5 zile/sonda, dupa care, daca rezultatele sunt pozitive, sondele intra in productie.

10.3. Impactul prognozat asupra mediului

10.3.1. Impactul prognozat asupra factorului de mediu „apa”

Sursa de poluare naturala ce poate genera poluarea apelor de suprafata si subterane o constituie apele meteorice sub forma de ploii 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 reziduuri (6 m³) poate fi depasita. In aceasta situatie careul sondelor 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 deprecieri 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 freatiche care urmeaza a fi strabatute de catre coloanele de ancoraj si de exploatare nu sunt afectate, deoarece, in vederea protejarii subsolului si a panzei freatiche 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;
- depasirea capacitatii de inmagazinare a bazinului de decantare de 6 m³, avand ca rezultat deversarea apelor reziduale, care prin infiltrare in sol pot ajunge in apele freatic;
- 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 freatic;
- 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.

In timpul forarii sondelor 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 spatel acestora sub forma de suspensii stabile a materialelor liante, fin macinate si care prin intarire capata proprietati fizico-mecanice dorite: rezistenta mecanica si anticoroziva, 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. Pentru sectiunea 0-200 m se foloseste fluid de foraj natural (apa +argila), protejandu-se astfel acviferul freatic care este cantonat in formatiunile permeabile.

Impactul pentru perioada de executie este caracterizat astfel:

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

10.3.2. Impactul prognozat asupra factorului de mediu „aer”

Prognoza impactului asupra aerului in timpul constructiei sondelor

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.

Utilizarea, in procesul de forare, a instalatiei tip UPET 1 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.

Proгноza impactului asupra aerului in timpul functionarii sondelor

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

10.3.3. Impactul prognozat asupra factorului de mediu „sol”

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 faza de executie se va inregistra un impact slab asupra solului prin decopertarea solului vegetal pe o grosime de 40 cm.

Volumul (1025 m³) 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.

In cazul unei exploatari normale fara aparitia unor fenomene de eruptii, deversari accidentale, nu se pot produce modificari majore si ireversibile a insusirilor chimice ale solului si nu vor exista surse dirijate de poluare a solului si subsolului.

Forajul sondelor 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 nesemnificativ.

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.

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 sondelor, 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 deversarile si emisiile de produse rezultati in urma eruptiilor libere necontrolabile conduc la poluarea solului, a apelor de suprafata, a apelor subterane si a aerului.

Masurile pentru prevenirea unei eruptii sunt descrise in capitolul 4.3.4.

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.

10.3.4. Impactul prognozat asupra factorului de mediu „subsol”

In cazul unei exploatare normale, fara aparitia unor fenomene de eruptii, deversari accidentale, nu vor exista surse dirijate de poluare a subsolului.

Atat in timpul forajului, cat si in timpul explorarii, se pot ivi accidente ce pot avea impact asupra mediului, dupa cum urmeaza:

- aparitia, pe traiectul sondelor, 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.

Impactul ecologic al unei eruptii libere se manifesta prin deversarea in mediul ambiant a unor cantitati importante de hidrocarburi sau ape reziduale; in unele situatii cand stratul ce a generat avaria dispune de gaze libere, se produc incendii, datorita aprinderii gazelor de suprafata.

Toate deversarile si emisiile de produse rezultate in urma eruptiilor libere necontrolabile 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 pinzei 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.

Se face precizarea ca riscul de aparitie al unei eruptii este extrem de scazut deoarece sondele urmeaza a fi forate intr-o zona explorata si exploatata anterior, pentru care exista suficiente informatii referitoare la litologia straturilor traversate precum si a stratului productiv.

10.3.5. Impactul prognozat asupra factorului de mediu „ biodiversitate ”

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.

Activitatea de foraj se desfasoara numai in incinta amplasamentului aprobat, neafectand zonele limitrofe, impactul produs asupra vegetatiei si faunei terestre si acvatice este nesemnificativ.

Exploatarea sondelor 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.

10.3.6. 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.

10.3.7. Impactul cumulativ

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 amenajare platforma si foraj sondele H40, H41, 1532 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 sondelor H40, H41, 1532 Independenta se pe teritoriul judetului Galati, localitatea Schela (extravilan), Tarla 58/4, A532/1/2, A532/1/3, A532/1/4, A532/1/5, A532/1/6, terenul apartinand unor proprietari particulari si avand categoria de folosinta arabil.

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 : (1250 m est fata de viitoarea sonda H11 Independenta ce urmeaza a fi forata, 940 m fata de Parcul 12 Independenta, 880 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 sondele H40, H41, 1532 in faza de construire.

Pentru evitarea unui impact cumulativ, lucrarile privind forajul sondelor H40, H41, 1532 Independenta, se vor realiza succesiv, unul dupa celalalt.

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 sondele H40, H41, 1532 Independenta este nesemnificativ.

Procesul de foraj se realizeaza in intregime cu mijloace mecanizate (instalatie de foraj UPET 1 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 fiecărei sonde.

Lucrarile pentru amenajarea platformei si forajului pentru sondele H40, H41, 1532 Independenta 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 realizare si exploatarea proiectului.

Impactul cumulat al sondelor H40,H41,1532 Independenta cu activitati din alte domenii, din zona

In zona amplasamentului sondelor exista terenuri agricole, aflate la o distanta de circa 150 m.

Ca si activitati cu care constructia sondelor 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 sondele H40,H41,1532 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 sondelor H40,H41,1532 Independenta 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 8025 m² (suprafata careu foraj sonde) care apartine unor proprietari particulari si avand categoria de folosinta arabil.

Acest impact se va regasi in realizarea lucrarilor de amenajare careu si foraj sonde,.

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.

Sondele vor fi amplasate la 300 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 6400 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 6200 m fata de sondele H40,H41,1532 Independenta, astfel impactul direct in timpul constructiei asupra populatiei 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 sondelor, prin realizarea lucrarilor de executie necesare.

Lucrarile de constructie a sondelor, pot induce temporar modificari structurale in profilul de sol.

Activitatea de foraj a sondelor 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 sondelor 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 sondelor

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

Odata terminate operatiunile de constructii-montaj sonde 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 noilor 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 – 300 m, arii protejate - ROSPA 0071 Lunca Siretului Inferior – 925 m, monumente istorice – “ Scoala tip “Spiru Haret” – 6400 m si “ Valul lui Traian” – 6200 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 sonde, 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 noilor 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 sondelor.

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-conducta-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** în 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.

10.4. Gospodarirea deseurilor

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 sondelor H40,H41,1532 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 amenajare platforma si forare sondele H40,H41,1532 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".
- c) 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 sondelor H40, H41, 1532 Independenta, rezultat din lucrarile de decopertare, circa 1025 m³, 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 hidrociclon 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 acestor sonde rezulta circa 160 tone detritus/sonda. Acestea sunt selectate pe sitele vibratoare si colectate intr-o haba metalica de 40 m³ 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 m³/sonda, unde va fi conditionat si reintegrat in fluxul tehnologic pentru forajul altor sonde.

d) Deseuri ne-extractive:

- deseuri metalice;
- deseuri de ambalaje;
- deseuri din materiale de constructii;
- deseuri menajere.

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/sonda 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 deseuri 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 deeurilor de ambalaje. Gestionarea ambalajelor si deeurilor 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 deseuri
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*

Deseuri din materiale de constructii (cod deseuri 17 05 08 Resturi de balast, altele decat cele specificate la 17 05 07– conform DC 2014/955/UE) - la amenajarea terenului se folosesc ca materiale de constructie macadam din piatra sparta de cariera, lidonit pentru drumuri, fundatii din balast. Se estimeaza producerea unei cantitati de circa 150 mc – pentru sondele H40,H41,1532 Independenta, de deseuri din materiale de constructii. Aceste deseuri 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 (cod deseuri - 20 03 01 – deseuri municipale amestecate – conform DC 2014/955/UE) - vor fi pre colectate in containere (pubele) amplasate in careul sondelor. Eliminarea deseurilor menajere se face printr-un operator economic autorizat, conform contractului incheiat intre OMV PETROM SA ASSET IX MOLDOVA SUD si operatorul economic autorizat. Metoda de eliminare a deseurilor menajere se face prin depozitare finala. Se estimeaza o cantitate de aproximativ 1 m³/sonda de deseuri menajere.

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

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 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 pre colectate in containere (pubele) amplasate in careul sondelor 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 comunicatie stratul colector (obiectivul sondelor) 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 m³.

Cantitatea de detritus rezultata (circa 160 to/sonda), va fi depozitata in haba metalica de 40 m³ 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 m³/sonda, unde va fi conditionat si reintegrat in fluxul tehnologic pentru forajul altor sonde.

In activitatea de explorare a sondelor de titei 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 din constructii.

Minimizarea pericolozitatii deseurilor

Cantitatea de detritus rezultata (circa 160 to/sonda), va fi depozitata in haba metalica de 40 m³ 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 m³/sonda, unde va fi conditionat si reintegrat in fluxul tehnologic pentru forajul altor sonde. Acest proces consta in separarea fluidului de foraj, de detritus prin floclulare/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.

10.5. Gospodarirea substantelor toxice periculoase

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.

Fluidul de foraj ramas la finalul saparii sondelor, circa 44 m³/sonda, daca nu i se gaseste folosinta la alte sonde, va fi transportat la o statie de tratare/eliminare finala autorizata in acest sens.

Precizam ca pentru realizarea obiectivului nu este necesara amplasarea unei instalatii pentru deseuri, asa cum este definita in articolul 4, punctul 15 din HG 856/2008 privind gestionarea deseurilor din industriile extractive.

Materialele pentru tratamentul fluidului de foraj sunt ambalate de la livrare in saci, butoaie, containere si depozitate in baraca metalica pentru chimicale.

Substantele sunt pastrate in ambalajele originale ale furnizorului, sunt etichetate conform 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 sondelor 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 de beton.

Motorina folosita in perioada procesului de forare pentru alimentarea instalatiei de foraj termica UPET 1 Diesel in scopul reducerii pericolului asupra mediului, in special asupra solului, subsolului si apelor fratece, va fi depozitata intr-un rezervor etans, aflat pe o remorca, amplasata pe platforma dalata a careului de foraj. Alimentarea se va face direct de la rezervor prin intermediul unor legaturi flexibile cu conexiuni din material antiscanteie, masurarea nivelului realizandu-se automatizat.

In timpul functionarii investitiei nu mai este necesar rezervorul de motorina pe amplasament, exploatarea hidrocarburilor din zacament facandu-se cu o pompa antrenata de un motor electric, iar rezervorul va fi transportat la depozitul PECO din zona, care l-a pus la dispozitie pentru Petrom Grup OMV.

Operatiile de intretinere si alimentare pentru vehiculele folosite in perioada de constructie – demobilizare nu se vor efectua pe amplasament ci in locatii cu dotari adecvate, in acest mod se va evita un posibil impact asupra factorilor de mediu.

10.6. Masuri de diminuare a impactului pe componente de mediu

10.6.1. Masuri de diminuare a impactului pentru apa

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

- executia unei rigole monolit de tip 1 in lungime de 24 m, amplasata in partea de nord est a careului care se va descarca in santul ranfort de pe partea estica a careului, avand o lungime $L = 100$ m si $h = 1,50$ m , mai departe descarcandu-se in rigola monolit tip 1 din partea de sud a careului in lungime de 22 m, in final urmand a se varsa intr-o haba de 30 mc care va fi vidanjata periodic, pentru scurgerea apelor pluviale care cad pe careul comun al sondelor;
- amplasarea in interiorul careului de foraj, in partea de nord-est, in pozitie ingropata a unei habe metalice pentru colectarea apelor pluviale, avand capacitatea de 30 m³. 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;
- executarea unui sant pereat cu dale pentru colectarea eventualelor scurgeri din interior, in lungime de 30 m si adancimea de 0,30 m, racordat la haba de reziduuri va fi montata ingropat nivelul solului si acoperita cu un gratar metalic in zona IPCN;
- montarea unei habe de reziduuri cu capacitatea de 6 m³ 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 fiecărei sonde se va construi câte un beci betonat – cu dimensiunile 2,30 x 2,20 x 1,50 m, care are rolul de a permite montarea capului de coloana și a instalației de prevenire precum și rolul de a capta toate scurgerile din zona gaurii de sonda și de pe podul instalației de foraj, precum și a apei pluviale din zona beciului fiecărei sonde;
- montarea unei fose septice pentru colectarea apelor uzate fecaloid-menajere; rezultate din activitatea socială a personalului care execută lucrările. Aceasta va fi golită prin vidanjare, iar apele uzate vor fi transportate la stația de epurare care deservește zona;
- pentru izolarea acviferelor a fost stabilit un program de tubaj și cimentare care va asigura o triplă izolare a stratelor întâlnite în procesul de foraj, fiind astfel eliminate orice surse potențiale de contaminare a apelor subterane interceptate în procesul de foraj;
- pentru protejarea panzei de apă freatică de suprafață, fluidul de foraj utilizat pentru primul interval va fi de tip natural (apa și argila), nefiind tratat cu substanțe chimice care să contamineze stratul;
- vor fi amenajate zone speciale pentru depozitarea temporară, pe categorii a deșeurilor. Stocarea deșeurilor se va face în recipiente adecvate tipului de deșeu.

Ansamblul coloane metalice – ciment va avea rolul de a:

- Dirija fluidul de foraj din sonda în sistemul de curățire și stocare a acestuia la suprafață;
- Izola circuitul fluidului de foraj de apele de suprafață și subterane și invers;
- Protejea apele de suprafață și subterane de conținutul gaurii de foraj și de asemenea, elimină comunicarea între acvifere;
- Protejea gura sondelor și amplasamentul instalației de foraj;
- Impiedică ieșirea eventualelor gaze sau alte fluide la suprafață;
- Permite montarea unei instalații de prevenire a manifestărilor eruptive a sondelor.

Pentru preîntâmpinarea impactului negativ și protecția calității apelor subterane/suprafață, se prevăd următoarele măsuri de protecția mediului, care au în vedere prevenirea sau reducerea impactului:

- respectarea programului de revizii și reparații pentru utilaje și echipamente, pentru asigurarea stării tehnice bune a vehiculelor, utilajelor și echipamentelor;
- operațiile de întreținere și alimentare a vehiculelor nu se vor efectua pe amplasament, ci în locații cu dotări adecvate;
- pentru izolarea acviferelor a fost stabilit un program de tubaj și cimentare care va asigura o triplă izolare a stratelor întâlnite în procesul de foraj, fiind astfel eliminate orice surse potențiale de contaminare a apelor subterane interceptate în procesul de foraj;
- executarea operațiilor de cimentare conform proiectului de foraj și cu supraveghere atentă;
- dalarea platformei tehnologice și a drumului interior ;
- platforma tehnologică este prevăzută cu panta de scurgere către rigolele prefabricate și santul dalat pentru colectarea apelor pluviale, eventuale scurgerii accidentale și ape reziduale;
- executarea de santuri betonate/dalate pentru colectarea apelor pluviale interioare careului, ape de spălare, scursori;

- haba de reziduri (bazinul de decantare), este ingropata;
- haba de ape pluviale cu capacitatea de 30 m³, montata ingropat;
- 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 sondelor este protejata cu dale din beton;
- careul sondelor 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 fiecarei sonde, 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 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.

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

- inchidere a formatiunilor superioare cuaternare, slab consolidate;
- dirijare a fluidului 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 sondelor si amplasamentul instalatiei de foraj;
- impiedica iesirea eventualelor gaze sau alte fluide la suprafata;
- permite montarea unei instalatii de prevenire a manifestarilor eruptive a sondelor.

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.

10.6.2. Masuri de diminuare a impactului pentru aer

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 si depozitat temporar, etc) in vederea reducerii dispersiei pulberilor in suspensie in atmosfera;
- respectarea stricta a tehnologiei de forare;
- sporirea atentiei in cazul manipularii pulberilor fine.

In timpul functionarii sondelor:

Pentru limitarea potentialelor emisii de gaze in atmosfera se vor face monitorizari ale imisiilor.

Responsabilitatea pentru implementarea masurilor de reducere a impactului precum si urmarirea realizarii lor revine responsabilului OMV PETROM care supravegheaza investitia.

Instalatiile pentru retinerea si dispersia poluantilor in atmosfera:

Nu este cazul.

10.6.3. Masuri de diminuare a impactului pentru sol

Pe suprafata inchiriata se vor executa lucrari de constructii-montaj in legatura cu instalatia de foraj.

Se va amenaja drumul de acces din interiorul careului in constructie provizorie pentru foraj.

Se va monta structura instalatiei pe dale de beton si se vor executa lucrari de protectie a mediului prin construirea rigolei prefabricate de scurgere a apelor pluviale posibil impurificate si reziduale, amplasarea habeii de reziduuri si a habeii de detritus si amenajarea platformei din fata rampei de prajini.

In vederea protejarii subsolului si a panzei de ape freatice impotriva eventualelor infiltratii, se vor tuba si cimentati coloanele pana la suprafata asigurand inchiderea stratelor de suprafata slab consolidate.

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.

Adancimea de fixare a coloanelor de tubaj asigura:

- controlul eventualelor manifestari eruptive;
- prevenirea contaminarii panzei freatice;
- inchiderea tuturor formatiunilor geologice instabile cu permeabilitate mare de la suprafata.

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.

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 sondelor;
- dotarea sondelor 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 sondelor;
- respectarea regulamentului de prevenire a eruptiilor;
- instruirea personalului operativ in scopul combaterii eruptiilor.

Lucrari specifice de reconstructie ecologica a solului, dupa inchiderea lucrarilor de foraj (degajarea tuturor instalatiilor si a materialelor de constructie folosite in timpul forajului si probelor de productie) constau din:

- scarificarea mecanica a terenului;
- strangerea, incarcarea si transportul patului de balast si nisip folosit la amenajarea careului ce a fost scarificat;
- imprastierea solului vegetal din depozit pe suprafata careului sondelor;
- nivelarea suprafetei solului ce a fost acoperita cu sol vegetal (suprafata totala, mai putin suprafata necesara careului pentru exploatarea sondelor);
- aratura mecanica in doua sensuri perpendiculare a acestei suprafete, administrarea de ingrasaminte chimice si organice si efectuarea de analize agropedologice.

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

Suprafata afectata de careul de foraj va ramane aceeasi cu suprafata careului de exploatare, in cazul in care sondele prezinta interes.

In cazul in care sondele se vor dovedi neproductive 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 sondelor de petrol, emis de Agentia Nationala pentru Resurse Minerale.

Inainte ca terenul dezafectat si ecologizat sa fie predat proprietarilor se impune executarea de determinari 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 sondelor, se afla situat.

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).

10.6.4. Masuri de diminuare a impactului pentru subsol

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;
- amplasarea unei membrane impermeabile la constructia locatiei, fapt ce va preveni infiltrarea eventualelor scurgeri accidentale;
- 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 tuba si cimentate coloanele asigurand inchiderea stratelor de suprafata slab consolidate.

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 sondele 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.

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.

10.6.5. Masuri de diminuare a impactului pentru biodiversitate

- realizarea lucrarilor de constructie doar pe amplasamentul stabilit prin proiectul tehnic, fara a afecta alte suprafete invecinate;
- respectarea graficului de lucrari in sensul respectarii traseelor si programului de lucru, pentru a limita impactul;
- respectarea cailor de acces stabilite;
- reducerea emisiilor de zgomot si vibratii, prin utilizarea echipamentelor de lucru conforme CE, ce au efectuat la termen reviziile tehnice;
- circulatia pe drumuri cu viteza redusa in vederea limitarii emisiilor de praf;
- colectarea selectiva a deseurilor menajere in pubele inchise, depozitate intr-un loc special amenajat pentru a nu atrage speciile de fauna, inclusiv efectivele de pasari aflate in zona (vrabii, ciori);
- se vor utiliza mijloace si utilaje de transport silentioase pentru a diminua zgomotul cauzat de activitatea de constructive.

Pentru impactul datorat poluarii accidentale, managementului defectuos al hidrocarburilor, deseurilor, folosirii unor tehnologii neadecvate, cu efect asupra speciilor si habitatelor, se recomanda:

- aplicarea unui regulament privind circulatia;
- depozitarea conform legislatiei in vigoare a hidrocarburilor si a altor substante toxice in perimetrul de realizare a lucrarilor de constructie (baraca chimicale, rezervor motorina pe o platforma dalata);
- realizarea unui management al deseurilor.

10.6.6. Masuri de diminuare a impactului pentru peisaj

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.

Impactul asupra peisajului va fi minim deoarece sondele se vor amplasa intr-o zona de exploatare petroliera.

10.7. Prognoza asupra calitatii vietii/standardului de viata si asupra conditiilor sociale in comunitatile afectate de impact

Sondele, prin amplasamentul lor, nu afecteaza in nici un fel asezarile umane.

Sondele H40, H41, 1532 INDEPENDENTA sunt amplasate pe teritoriul judetului Galati, localitatea Schela (extravilan), Tarla 58/4, A532/1/2, A532/1/3, A532/1/4, A532/1/5, A532/1/6, terenul apartinand unor proprietari particulari si avand categoria de folosinta arabil.

Avand in vedere ca distanta la care se afla amplasamentul 300 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 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 sondelor pe un teren avand categoria de folosinta arabil, nu genereaza un posibil impact social asupra populatiei.

Existenta in zona exploatarilor petroliere a sondelor 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.

10.8. Concluzii care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului

1. Factor de mediu: apa

In conditiile 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.

Ca si masura suplimentara de protectie a calitatii apelor facem precizarea ca santurile din careul sondelor sunt astfel amplasate (lungime si panta) incat prin acestea sa fie colectate scurgerile accidentale, dar si apele pluviale.

Se pastreaza situatia existenta a starii de calitate.

2. Factor de mediu: aerul

In conditiile utilizarii in procesul de foraj a instalatiei de foraj UPET 1 Diesel cu motoare omologate, se pastreaza starea initiala a calitatii aerului.

Instalatia de foraj precum autovehiculele folosite pentru transportul materialelor si echipamentelor si utilajele terasiere folosite pentru amenajarea terenului si aprovizionarea cu materiale sunt echipate cu motoare termice grele care utilizeaza ca si carburanti motorina. Motorina utilizata are un continut de 0,2 % sulf. Limitarea preventiva a emisiilor se face prin conditiile tehnice impuse la omologarea acestora in vederea inscrierii in circulatie si pe toata durata de utilizare a acestora prin inspectii tehnice periodice obligatorii.

Lucrarile de foraj au caracter temporar : la terminarea lucrarilor dispare si sursa de poluare.

3. Factori de mediu: solul si subsolul

Activitatea de foraj poate produce un impact major asupra solului si subsolului, prin poluarea acestora, cu diverse fluide, substante chimice, daca nu se iau masurile de protectie necesare, si prin executarea necorespunzatoare a lucrarilor de amenajare drum acces si careu sonde, in conditiile de relief existente.

In conditiile respectarii stricte a masurilor stabilite anterior, se poate considera ca impactul produs asupra solului si subsolului este minim si temporar.

In tehnologia de realizare a forajului sunt realizate o serie de lucrari si dotari cu rol tehnologic si de protectie a mediului cum sunt:

- ocuparea terenului se face numai dupa decopertarea solului fertil. Acesta se va transporta la o distanta de circa 10 km, la un depozit al beneficiarului urmand a fi utilizat la lucrari de ecologizare in zona;
- 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 santurilor de colectare a apelor reziduale, protejate, pentru a nu permite infiltrarea sau deversarea pe sol si conducerea acestor categorii de reziduuri in hable 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 specifice.

4. Factori de mediu: flora si fauna

Forajul sondelor 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.

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.

5. Sanatatea populatiei

Avand in vedere ca distanta la care se afla amplasamentul circa 300 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 procesului de foraj nu conduce la poluarea semnificativa a mediului, se estimeaza ca impactul produs asupra asezarilor umane si a starii de sanatate a populatiei se incadreaza in limitele legislatiei in vigoare.

In concluzie, in conditiile respectarii procesului tehnologic de foraj si a tuturor masurilor stabilite pentru protectia apelor, a solului si a subsolului, a vegetatiei si faunei forestiere, a aerului si a asezarilor umane, se estimeaza ca impactul global produs de aceasta activitate asupra mediului este, in general, redus si temporar.

6. Conditii care trebuiesc respectate

In timpul realizarii proiectului:

a) conditii de ordin tehnic cerute prin prevederile actelor normative specifice (romanesti sau comunitare), dupa caz:

- executarea lucrarilor de foraj se vor realiza cu respectarea programelor de lucru si a proiectelor tehnologice de foraj;
- forajul propriu – zis, operatiunile de carotaj si perforare, 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;
- sondele trebuie sa fie prevazute cu rezerva de fluid de foraj si materiale de ingreunat, alimentare cu apa si cu echipament auxiliar corespunzator;
- la sonde trebuie sa existe rezerva de fluid de foraj, materiale de ingreunat, conform “Regulamentului de prevenire a manifestarilor eruptive”;
- instalatia de prevenire si echipamentele anexe, trebuie sa fie completa, mentinuta in perfecta stare de functionare, probata la presiune si supusa periodic, in timpul lucrarilor la verificari si probe de functionare;
- managementul deseurilor generate pe amplasament in perioada de executie a lucrarilor se va realiza in conformitate cu legislatia de mediu in vigoare;
- se interzice depozitarea necontrolata a deseurilor ce rezulta in urma lucrarilor de executie.
- colectarea si stocarea temporara a deseurilor se va face in spatii special amenajate;
- valorificarea/eliminarea deseurilor rezultate se va face prin intermediul unor societati specializate autorizate;
- organizarea de santier se va realiza numai in interiorul careului de foraj.

b) conditiile necesare a fi indeplinite in timpul organizarii de santier:

- organizarea de santier va ocupa o suprafata de circa 710 m² in incinta careului de foraj, cu respectarea urmatoarelor cerinte:
- *pentru factorul de mediu aer:*
 - se vor lua masuri pentru limitarea emisiilor de praf printr-o buna organizare de santier, astfel incat sa se asigure respectarea prevederilor 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;
 - minimizarea emisiilor asociate surselor mobile se va asigura prin utilizarea vehiculelor corespunzatoare din punct de vedere tehnic.

- *pentru factorul de mediu apa:*
 - este interzisa depozitarea de materii prime, materiale, deseuri precum si stationarea utilajelor in albia cursurilor de apa;
 - pe perioada executiei lucrarilor, reparatia utilajelor si a mijloacelor de transport se va face in unitati specializate;
 - este interzisa deversarea de ape uzate, reziduuri sau deseuri in apele de suprafata.

- *pentru factorul de mediu sol/subsol:*
 - se vor utiliza doar mijloace auto si utilitare care corespund din punct de vedere tehnic normelor specifice;
 - depozitarea provizorie a pamantului excavat se va realiza pe suprafete cat mai reduse;
 - refacerea solului (daca este cazul) in zonele unde acesta a fost afectat temporar prin lucrarile de excavare, depozitare de materiale, stationare de utilaje in scopul redarii in circuit la categoria de folosinta initial.

- *pentru gestionarea deeurilor:*
 - gestionarea deeurilor se va realiza in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare;
 - deeurile 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;
 - in incinta organizarii de santier vor fi amenajate zone speciale pentru depozitarea temporara, pe categorii a deeurilor. Stocarea deeurilor se va face in recipienti adecvati tipului de deeu.

In timpul exploatarei:

a) conditiile necesare a fi indeplinite in functie de prevederile actelor normative specifice: respectarea legislatiei in domeniu:

- managementul deeurilor generate pe amplasament in perioada de functionare se va realiza in conformitate cu legislatia de mediu in vigoare;
- se interzice depozitarea necontrolata a deeurilor generate din activitate;
- colectarea si stocarea temporara a deeurilor generate din activitate se va face in spatii special amenajate;
- valorificarea/eliminarea deeurilor rezultate se va face prin intermediul unor societati specializate autorizate.

b) conditii care reies din raportul privind impactul asupra mediului, respectiv din cerintele legislatiei comunitare specifice, dupa caz:

- in cazul aparitiei unor scurgeri accidentale de titei, se vor lua urmatoarele masuri:
 - efectuarea de manevre care sa opreasca scurgerea – inchiderea de robinete, blindare, izolare etc;
 - amenajarea de diguri si santuri pentru limitarea revarsarii;

- se vor stinge toate sursele de foc pe o raza de 100 m, in jurul punctului unde a avut loc deversarea;
- interzicerea fumatului in zona;
- interzicerea circulatiei, in zona, a oricaror persoane si mijloace de transport, care nu au legatura cu lucrarile de remediere a scurgerii;
- iluminatul in zona de lucru se va face cu lampi de constructive antiexploziva;
- pe o raza de 100 m , zona de lucru va fi marcata cu tablite avertizoare „Pericol de incendiu, interzisa aprinderea focului”.

c) respectarea normelor impuse prin legislatia specifica din domeniul calitatii aerului, managementul apei, managementul deseurilor, zgomot, protectia naturii:

- conform legislatiei in vigoare.

In timpul inchiderii, dezafectarii, refacerii mediului si postinchidere:

a) conditiile necesare a fi indeplinite la inchidere/dezafectare/demolare:

- realizarea lucrarilor conform scopului propus, astfel:
 - demontarea instalatiei de extractie;
 - demontarea instalatiilor auxiliare;
 - transportul instalatiei de extractie si a componentelor auxiliare din incinta careului de cercetare/exploatare a sondelor, la baza de productie, pentru revizii, operatii de intretinere si de valorificare sau reutilizare;
 - executarea lucrarilor de inchidere si asigurare a sondelor, in interior, prin izolarea definitiva a posibilitatilor de comunicare intre zacamant si gaura fiecarei sonde;
 - extragerea beciului fiecarei sonde, construite din beton armat, prin executarea unor sapaturi necesare acestei operatii;
 - dezafectarea racordului la drumul petrolier de exploatare;
 - deconectarea de la magistrala electric;
 - managementul deseurilor generate pe amplasament in perioada de dezafectare se va realiza in conformitate cu legislatia de mediu in vigoare;
 - se interzice depozitarea necontrolata a deseurilor generate din activitate;
 - colectarea si stocarea temporara a deseurilor generate din activitate se va face in spatii special amenajate;
 - valorificarea/eliminarea deseurilor rezultate se va face prin intermediul unor societati specializate autorizate.

b) conditii pentru refacerea starii initiale/reabilitare in vederea utilizarii ulterioare a terenului:

- conform Planului de refacere a mediului.

10.10. Recomandari

Pentru respectarea normelor si standardelor in vigoare, necesare protectiei factorilor de mediu, trebuie organizate programe educationale, la nivel de colective, in vederea atingerii gradului de cultura ecologica, necesara respectarii normelor de protectie a mediului inconjurator. Prin aceste programe, trebuie sa se indice modul de actiune, a fiecarei persoane, la locul ei de munca, pentru a se evita poluarea accidentala, sau voita, a factorilor de mediu. Sedintele de educatie ecologica trebuie sa se desfasoare periodic, la fel ca si instructajele de protectie muncii, sau chiar concomitent cu acestea.

A actiona in scopul prevenirii poluarii factorilor de mediu este mai usor decat a trece la masuri ameliorative, sau de remediere.

Pentru prevenirea poluarii, cat si a protejarii factorilor de mediu (sol, apa, aer) se fac urmatoarele recomandari:

- realizarea lucrarilor de suprafata, conforme standardelor in vigoare;
- decopertarea invelisului vegetal, din incinta viitorului careu, sa se faca pe o adancime de 40 cm si transportat la o distanta de circa 10 km, la un depozit al beneficiarului urmand a fi utilizat la lucrari de ecologizare in zona;
- se recomanda fundarea la suprafata terenului natural;
- odata conditiile de fundare realizate, se recomanda o presiune conventionala de calcul pentru sarcini fundamentale de $P_{conv} = 150$ kPa;
- pentru careul de foraj, se executa o rigola monolit de tip 1 in lungime de 24 m, amplasata in partea de nord est a careului care se va descarca in santul ranfort de pe partea estica a careului, avand o lungime $L = 100$ m si $h = 1,50$ m , mai departe descarcandu-se in rigola monolit tip 1 din partea de sud a careului in lungime de 22 m, in final urmand a se varsa intr-o haba de 30 mc care va fi vidanjata periodic, pentru scurgerea apelor pluviale care cad pe careul comun al sondelor;
- colectarea temporara a detritusului rezultat in urma lucrarilor de foraj sa se faca intr-o haba metalica de 40 m³, montata la 1 m adancime, in apropierea sitelor vibratoare;
- inceperea lucrarilor de foraj se va face numai dupa executarea si receptionarea tuturor lucrarilor de montaj si a incercarii tuturor aparatelor de masura si control existente, conform cartii tehnice a instalatiei;
- proba de presiune hidraulica a manifoldului conductelor de refulare, a sistemului de circulatie, a fluidului de foraj, va fi efectuata numai ziua precedenta inceperii forajului. Proba se va executa la o presiune egala cu 1,5 bar presiunea maxima de lucru;
- sondele vor fi dotate cu instalatie completa de prevenire a eruptiilor, corespunzatoare categoriei sondelor si evaluarii presiunii de zacamant, potrivit Regulamentului de Prevenire a Eruptiilor;
- echipele de lucru vor fi permanent instruite asupra modului de actiune pentru prevenirea si combaterea eruptiilor, trebuie sa se asigure scolarizarea teoretica si practica a personalului operativ, in vederea eruptiilor, la Centrul de Perfectionare I.C.P.T. Campina;

- pentru evitarea poluarii factorilor de mediu cu substantele pulverulente folosite la tratarea fluidului de foraj este necesara folosirea de baraci - magazii inchise, pentru depozitarea acestor substante;
- inainte de retrocedarea terenului, catre proprietarul de la care s-a inchiriat, trebuie sa se execute doua araturi adanci, pe directii perpendiculare, fertilizare cu ingrasaminte organice si afanare prin discuri.

11. Alte autorizatii cerute pentru proiect

Acordurile, respectiv avizele care au fost intocmite pentru prezentul proiect, conform Certificatului de Urbanism nr. 1/27626 /08.01.2019 emis de Consiliul Judetean Galati, "*Lucrari de amenajare platforma si foraj sondele H40, H41, 1532 Independenta*", sunt: DTAC, DTOE, gaze naturale - S.N.T.G.N. TRANSGAZ SA Medias, telefonizare, alimentare cu energie electrica, Acordul Consiliului Local pentru realizarea investitiei pe drumuri si terenurile afectate, Directia pentru agricultura Galati.

12. 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. PLANURI SI PLANSE

- Certificat de urbanism nr. 1/27626 /08.01.2019 emis de Consiliul Judetean Galati;
- Plan de incadrare in zona loc.Schela, scara 1:5000;
- Plan de situatie pentru certificat de urbanism, scara 1:1000;
- Plan amenajare careu foraj, scara 1:500;
- Plan suprastructura platforme, scara 1:500;
- Plan detalii sant ranfort, scara 1:50;
- Plan amplasare instalatie de foraj UPET 1, scara 1:500;
- Plan beci sonda, scara 1:20.

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 deseurilor;
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 deseurilor din industriile extractive;
9. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 856/2002, privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase
10. Hotararea Guvernului Romaniei nr.1061/2008, privind transportul deseurilor 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 Conditiiilor tehnice privind protectia atmosferica si Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsii de surse stationare completat, cu Hotararea Guvernului Romaniei nr. 128/2002, privind incinerarea deseurilor;
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 Gospodarii 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. Studiu geotehnic, din iulie 2018, Proiect nr. PU-D-ROPEP18320386_3_01-DE-CS-STU-001-01-B , elaborat de SC PAZYGEO PROIECT SRL;
9. Manualul „Alimentarea cu apa”, Paslarasu I.si Rotaru V;
10. Atlasului Cadastral al apelor din Romania, 1994, vol. III;
11. Starea mediului judetul Galati;
12. Grigore P. si colaboratorii - Enciclopedia Geografica a Romaniei, Editura Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1982);
13. OMV-PETROM: Risk Assessment – 12.25” Section & Risk Assessment – 8.5” Section;

14. 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);
15. Memoriu tehnic nr MBR 1009/2018 elaborat de catre SC EXPERT SERV Ploiesti, proiectant;
16. Studiul hidrogeologic privind monitorizarea prin foraje a sondelor de exploatare H40,H41,1532 Independenta, judetul Galati – elaborat de MISTAR PROIECT;
17. Studiul geotehnic pentru sondele de exploatare H40,H41,1532 Independenta, judetul Galati – elaborat de S.C. PAZYGEO PROIECT SRL – PLOIESTI;
18. <http://natura2000.eea.europa.eu/>.