

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI GENERAT DE LUCRARI DE EXTINDERE CAREU FORAJ SONDE H3, H12, H13 INDEPENDENTA PENTRU FORAJUL SONDELOR H4, 1497 INDEPENDENTA, JUDETUL GALATI



Elaboratori :

Ing. STOICESCU ILEANA XENIA - persoana fizica certificata de Ministerul Mediului pentru elaborarea studiilor pentru protectia mediului: Raport de mediu (RM), Raport privind impactul asupra mediului (RIM), pozitia 504 in Registrul National al Elaboratorilor;

Ing. MANOLE GHEORGHE DANIEL - persoana fizica certificata de Ministerul Mediului pentru elaborarea studiilor pentru protectia mediului: Raport de mediu (RM), Raport privind impactul asupra mediului (RIM), Bilant de mediu (BM), pozitia 603 in Registrul National al Elaboratorilor.

Beneficiar: OMV PETROM ASSET nr. IX – MOLDOVA SUD

Iunie 2016

TITLUL LUCRARI:

Raport privind impactul asupra mediului generat de lucrari de extindere careu foraj sonde H3, H12, H13 Independenta pentru forajul sondelor **H4, 1497 Independenta**, judetul Galati

ELABORAT:

Ing. ILEANA XENIA STOICESCU: persoana fizica
certificata conform CI in RNESPM, pozitia 504

Ing. MANOLE GHEORGHE DANIEL: persoana fizica
certificata conform CI in RNESPM, pozitia 603

CUPRINS

Semnificatia unor termeni in sensul prezentului studiu	7
1. INFORMATII GENERALE	8
1.1 TITULARUL PROIECTULUI	8
1.2 ELABORATORUL RAPORTULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI 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	9
1.4.3 Amplasament	9
1.4.4 Incadrare in planurile locale	11
1.4.5 Impactul cumulativ al activitatii	11
1.4.6 Descrierea principalelor faze ale activitatii	12
1.4.6.1 Organizarea de santier	13
1.4.6.2 Lucrarile de pregatire si organizare prin lucrari de constructii-montaj	13
1.4.6.3 Executarea lucrarilor de foraj si efectuarea probelor de productie	16
1.4.6.4 Lucrarile privind demobilizarea instalatiei de foraj si anexelor precum si transportul acesteia la alta locatie sau la baza de reparatii	18
1.4.6.5 Lucrari de refacere / restaurare a amplasamentului	18
1.4.7 Durata etapei de functionare	19
1.4.8 Informatii privind productia care se va realiza si resursele folosite in scopul producerii energiei necesare asigurarii productiei	19
1.4.9 Informatii despre materiile prime, substantele sau preparatele chimice	20
1.4.10 Informatii despre poluantii fizici si biologici care afecteaza mediul, generati de activitatea propusa	28
1.4.11 Informatii despre modalitatile propuse pentru conectare la infrastructura existent	30
2 PROCESE TEHNOLOGICE	31
2.1 Descrierea proceselor tehnologice propuse	32
2.2 Activitati de dezafectare	43
3 DESEURI	46
4 IMPACTUL POTENTIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI SI MASURI DE REDUCERE A ACESTUIA	54
4.1 Apa	54
4.1.1 Conditile hidrogeologice ale amplasamentului	54
4.1.2 Alimentarea cu apa	56
4.1.3 Managementul apelor uzate	60
4.1.4 Prognoza impactului	64
4.1.5 Masuri de diminuare a impactului	66

4.2	Aerul	69
4.2.1	Date generale	69
4.2.2	Surse si poluanti generati	70
4.2.3	Prognoza impactului	71
4.2.4	Masuri de diminuare a impactului	73
4.3	Solul	75
4.3.1	Generalitati	75
4.3.2	Surse de poluare a solului	76
4.3.3	Prognoza impactului	76
4.3.4	Masurile de diminuare a impactului	78
4.4	Geologia subsolului	82
4.4.1	Generalitati	82
4.4.2	Surse de poluare a subsolului	85
4.4.3	Impactul prognozat	86
4.4.4	Masuri de diminuare a impactului	87
4.5	Biodiversitatea	89
4.5.1	Caracteristicile biodiversitatii din zona amplasamentului	89
4.5.1.1	Informatii despre biotopul de pe amplasament	89
4.5.1.2	Informatii despre flora locala	89
4.5.1.3	Informatii despre fauna locala	90
4.5.2	Arii protejate, parcuri naturale	90
4.5.3	Impactul prognozat	97
4.5.4	Masuri de diminuare a impactului	97
4.6	Peisajul	99
4.6.1	Explicarea utilizarii terenului	100
4.6.2	Impactul prognozat	100
4.6.3	Masuri de diminuare a impactului	100
4.7. Mediul social si economic		101
4.7.1.	Impactul potential	101
4.7.2.	Masuri de diminuare a impactului	102
4.8. Conditii cultural si entice, patrimoniul cultural		103
4.9. Protectia impotriva radiatiilor		103
4.10. Zgomotul si vibratiile		103
4.10.1.	Impactul prognozat	106
4.10.2.	Masuri de diminuare a impactului	109
5. ANALIZA ALTERNATIVELOR		111
6. MONITORIZAREA		116
6.1. Monitorizarea mediului in perioada de foraj si echipare sonde		116
6.2. Monitorizarea mediului in perioada de exploatare		118
6.3 Monitorizarea mediului in etapa de postinchidere a sondelor		120
7. SITUATII DE RISC		120

7.1. Programul de combatere a efectelor poluarii accidentale	123
7.2. Masuri de prevenire a accidentelor	124
7.2.1. Masuri de prevenire a accidentelor pe perioada de foraj, probe de productie	124
7.2.3. Masuri de prevenire si stingere a incendiilor	129
7.2.4. Masuri de securitate si sanatate ocupationala	130
8. DESCRIEREA DIFICULTATILOR	131
9. METODOLOGIILE UTILIZATE PENTRU EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI	131
9.1 Impactul prognozat asupra mediului	132
9.2 Identificarea si descrierea zonei in care se resimte impactul	136
9.3 Masuri generale de prevenire a poluarii	137
9.4 Concluzii care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului	137
9.5 Evaluarea riscului	138
9.6 Concluzii care au rezultat din evaluarea riscului	140
9.7. Masuri pentru prevenirea accidentelor	141
10. REZUMAT FARA CHARACTER TEHNIC	141
10.1. Amplasament	141
10.2. Descrierea lucrarilor	142
10.3. Impactul prognozat asupra mediului	143
10.3.1. Impactul prognozat asupra factorului de mediu „apa”	143
10.3.2. Impactul prognozat asupra factorului de mediu „aer”	144
10.3.3. Impactul prognozat asupra factorului de mediu „sol”	145
10.3.4. Impactul prognozat asupra factorului de mediu „subsol”	146
10.3.5. Impactul prognozat asupra factorului de mediu „ biodiversitate”	147
10.3.6. Impactul transfrontarier	148
10.3.7. Impactul cumulativ	148
10.4. Gospodarirea deseurilor	149
10.5. Gospodarirea substantelor toxice periculoase	151
10.6. Masuri de diminuare a impactului pe componente de mediu	152
10.6.1. Masuri de diminuare a impactului pentru apa	152
10.6.2. Masuri de diminuare a impactului pentru aer	153
10.6.3. Masuri de diminuare a impactului pentru sol	154
10.6.4. Masuri de diminuare a impactului pentru subsol	156
10.6.5. Masuri de diminuare a impactului pentru biodiversitate	157
10.6.6. Masuri de diminuare a impactului pentru peisaj	157
10.7. Prognoza asupra calitatii vietii/standardului de viata si asupra conditiilor sociale in comunitatile afectate de impact	158
10.8. Concluzii care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului	158

10.10. Recomandari -----	163
11. ALTE AUTORIZATII CERUTE PENTRU PROIECT -----	164
12. DOCUMENTE ANEXATE -----	164
BIBLIOGRAFIE -----	165

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 imbinat 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 nr. IX Moldova Sud;

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

1.2 ELABORATORUL RAPORTULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Elaboratori:

- **Ing. Stoicescu Ileana Xenia** - persoana fizica certificata de Ministerul Mediului pentru elaborarea studiilor pentru protectia mediului: Raport de mediu (RM), Raport privind impactul asupra mediului (RIM), pozitia 504 in Registrul National al Elaboratorilor;
Adresa: Calea Unirii nr. 71, bloc 29 , scara B, etaj 2, apartament 23, orasul Boldesti Scaeni, Prahova;
Telefon: 0752 138 601 / 0729 129 309
Email : xenia.stoicescu@yahoo.com

- **Ing. Manole Gheorghe Daniel** - persoana fizica certificata de Ministerul Mediului pentru elaborarea studiilor pentru protectia mediului: Raport de mediu (RM), Raport privind impactul asupra mediului (RIM), Bilanturi de mediu (BM), pozitia 603 in Registrul National al Elaboratorilor;
Adresa: strada Dealul Tugulea nr. 72, bloc G2 , scara 4, etaj 1, apartament 54, sector 6, Bucuresti;
Telefon: 0744 444 712
Email : danielmanole1986@yahoo.com

1.3 DENUMIREA PROIECTULUI

”LUCRARI DE EXTINDERE CAREU FORAJ SONDE H3, H12, H13 INDEPENDENTA PENTRU FORAJUL SONDELOR H4, 1497 INDEPENDENTA, JUDETUL GALATI” - sonde de exploatare titei.

1.4 DESCRIEREA PROIECTULUI SI A ETAPELOR ACESTUIA

Prezentul “Raport privind impactul asupra mediului”, pentru proiectul de investitie ”*Lucrari de extindere careu foraj sonde H3, H12, H13 Independenta pentru forajul sondelor H4, 1497 Independenta, judetul Galati*” face parte din documentatia procedurii de obtinere a acordului de mediu si a fost solicitat de APM Galati in conformitate cu Ordinul nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluarii impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private si de emitere a acordului de mediu. Structura ”Raportului privind impactul asupra mediului” urmareste recomandarile din Ordinul MAPM

nr. 863/2002 privind aprobarea Ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului.

“Raport privind impactul asupra mediului” are la baza proiectul tehnic nr. MBr 919/ 2016.

Prezenta documentatie analizeaza impactul asupra mediului ambiant datorat lucrarilor de extindere careu foraj sonde H3, H12, H13 Independenta pentru forajul sondelor H4, 1497 Independenta.

Proiectul propus intra sub incidenta HG nr. 445/2009 fiind incadrat in Anexa nr. 2 din HG nr. 445/2009 – 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 petrolului si a gazelor naturale.*

1.4.1 Scopul si necesitatea proiectului

Tara noastra este bogata in petrol. Principalele noastre zacaminte de petrol se gasesc in Oltenia (la Tg. 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.

Sondele de exploatare titei H4,1497 Independenta, au ca obiectiv principal completarea gabariturii de exploatare la nivelul complexelor Pliocen 12, iar ca obiective secundare, complexele Pliocen 11, 10 mediu „a”, Pliocen 5.

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.

1.4.3 Amplasament

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

Amplasamentul investitiei se face pe o extindere a careului existent comun pentru sondele H3, H12 si H13 Independenta pentru care s-au obtinut Acordul de Mediu nr. 11/21.08.2015 (in urma intocmirii

”Raportului privind impactul asupra mediului generat de Amenajare platforma, drum acces si foraj sondele H3, H12, H13 Independenta”) si Autorizatia de Construire nr. 83/28.09.2015.

Local, platforma sondelor se afla la o distanta de circa 600 m fata de prima apa (Valea Lozova) si la o distanta de circa 350 m fata de prima casa.

Suprafata totala necesara pentru amplasarea santierului de foraj este de circa 7254 m² din care 5787 m² – reprezinta platforma careului de foraj si 1467 m² - zona de protectie, avand categoria de folosinta arabil.

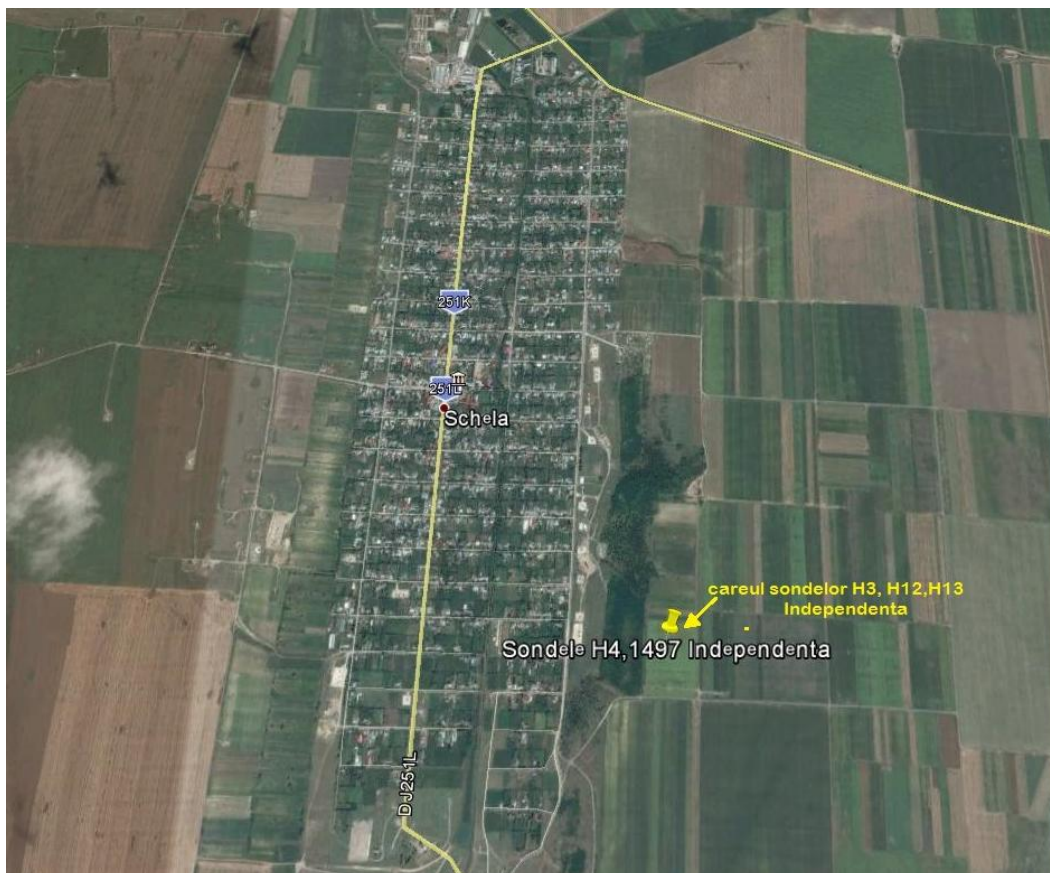
Accesul la locatia sondelor H4, 1497 Independenta se realizeaza pe drumul de exploatare petroliera existent – drum amenajat pentru forajul sondelor H3, H12, H13 Independenta.

Coordonatele sondei H4 Independenta in sistem STEREO 70 sunt:

- X = 447481,33;
- Y = 721 982,92.

Coordonatele sondei 1497 Independenta in sistem STEREO 70 sunt:

- X = 447481,33;
- Y = 722 007,92.



Tabelul nr. 1.4.3 – 1 Tabel cu proprietarii terenurilor pentru proiectul sondelor H4, 1497 Independenta

Nr. Crt	Proprietar	Sediul proprietarului	Locul unde este situat terenul	Suprafata ocupata (m ²)	Tarla/Parcela	Destinatia
1.	Jacota Ionel	Comuna Schela, judetul Galati	Extravilan, Comuna Schela, judetul Galati	3254	T58/5; P532/1/6	arabil
2.	Dragomir Matei	Comuna Schela, judetul Galati	Extravilan, Comuna Schela, judetul Galati	4000	T58/5; P532/1/5	arabil
Total suprafata ocupata				7254 m²		

1.4.4 Incadrare in planurile locale

Obiectivele stabilite de catre Primaria localitatii Schela, judetul 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 Ordinul nr. 863/2002 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 extindere careu foraj sonde H3, H12, H13 Independenta pentru forajul sondelor H4, 1497 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.

Lucrarile de construire a sondelor se vor face esalonat (lucrarile pentru sonda 1497 Independenta, se vor face dupa ce se vor termina lucrarile la sonda H4 Independenta), astfel ca nu putem vorbi despre un impact cumulativ.

Amplasamentul sondelor H4, 1497 Independenta, se afla intr-o zona in care sunt prezente si in functiune alte sonde, sondele cele mai apropiate fiind : sondele H3, H12 si H13 Independenta aflate la circa 40 m si la circa 1,7 km distanta fata de Parcul 12 Independenta unde se vor cupla conductele celor 2 sonde.

Chiar daca amplasamentul noilor sonde se afla intr-o zona antropizata impactul generat de sondele din zona amplasamentului este nesemnificativ, in zona nexistand semne de afectare a factorilor de mediu,

astfel ca impactul cumulativ al celor doua noi sonde cu sondele H3, H12 si H13 Independenta este nesemnificativ, nu se vor inregistra fenomene care sa conduca la efecte sinergetice ale noii activitati in contextul continuarii activitatilor obiectivelor deja existente in zona.

Pentru evitarea unor posibile depasiri limitele admisibile care pot afecta mediul, la sonde 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.

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.

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.

Durata estimata de realizare a sondelor este de circa 33 zile/sonda pentru etapele de mobilizarea-demobilizarea instalatiilor si forajul sondelor. Viitoarele probe de productie, dupa terminarea forajului, care fac obiectul altui proiect, vor dura circa 5 zile /sonda.

Astfel durata finala de realizare a lucrarilor va fi de circa 38 zile/sonda.

Adancimea de foraj este de 1009 m/sonda.

In vederea realizarii obiectivului se prevad urmatoarele etape:

- a) organizarea de santier;
- b) executarea lucrarilor de pregatire si organizare prin lucrari de constructii–montaj, in legatura cu instalatia de foraj;
- c) executarea lucrarilor de foraj propriu – zise;
- d) incheierea procesului de foraj;
- e) demobilizarea instalatiei de foraj si anexelor precum si transportul acesteia la alta locatie sau la baza de reparatii;
- f) executarea de lucrari pentru redarea terenului in circuitul initial (lucrari de reconstructie ecologica).

1.4.6.1 Organizarea de santier

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 de extindere a careului sondelor, precum si lucrari pentru protectia mediului, aferente instalatiilor de foraj.

a) Amenajare drum de acces

Accesul la locatia sondelor H4, 1497 Independenta se realizeaza pe drumul de exploatare petroliera existent – drum amenajat pentru forajul sondelor H3, H12, H13 Independenta.

b) Amenajare careu

Sondele H4, 1497 Independenta, sonde exploatare titei, sunt amplasate in extravilanul localitatii Schela, judetul Galati pe o extindere a careului existent comun pentru sondele H3, H12 si H13 Independenta.

Careul de foraj se va amenaja pe o suprafata de circa 7254 m² din care 5787 m² – platforma careu foraj si 1467 m² – zona de protectie.

Pentru amenajarea careului sondelor pe care se va amplasa instalatia de foraj TD 125 Diesel – aceeasi pentru fiecare sonda, cu actionare termica, sunt prevazute urmatoarele lucrari :

- decopertarea stratului de sol vegetal pe suprafata de circa 4418 m² datorita configuratiei terenului, conform normativului nr. 503/1459/22.05.1985 aprobat de Ministerul Petrolului, pe o grosime de 45 cm, rezultand circa 1988 m³, din care 1248 mc va fi depozitat in careul amenajat, in locul special de depozitare, iar diferenta de sol vegetal de circa 750 mc va fi folosita impreuna cu pamantul rezultat din sapatura ca umplutura pentru aducerea la cota nivelare terasamente;
- 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.

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

Pe aceasta suprafata nivelata si compactata se vor amplasa obiectivele:

- instalatia de foraj tip TD 125 Diesel;
- rampa material tubular;
- 3 grupuri moto-pompa tip 3 PN 700;
- habe metalice cu capacitatea de 30 si 40 mc si depozitare apa tehnologica si fluid foraj;
- rezervoare (sau habe) metalice pentru rezerva de apa PSI;
- baracamente;
- zona de protectie.

Suprafata ocupata:

1. Careu foraj:

- Platforma dalata pentru instalatia de interventie la sonde = 180 m^2 ($90 \text{ m}^2 \times 2$ bucati IC 5);
- Platforma pietruita careu foraj = 4238 m^2 ;
- Camp si parcare = 371 m^2 ;
- Depozit sol vegetal = 821 m^2 ;
- Haba ape pluviale = 26 m^2 ;
- Suprafata santuri = 151 m^2 .

2. Zona de protectie (zona nefolosita) = 1467 m^2 .

Total = $180 + 4238 + 371 + 821 + 26 + 151 + 1467 = 7254 \text{ m}^2$

Avand in vedere rezultatele studiului geotehnic, calitatea ca material pentru terasamente a pamantului de sub stratul vegetal este medie-rea, simbol 4b (conform STAS 2914), este de tipul P5 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:

1. Sistem rutier SR 1 pentru platforma careu foraj (cu exceptia platformei de interventie)– este compus din:

- 10 cm imbracaminte din macadam ordinar cu agregate din materiale nelegate hidraulic;
- 15 cm strat de baza din piatra sparta, cu agregate naturale din materiale nelegate hidraulic, asternuta mecanic cu impanare fara innoire;
- 25 cm strat fundatie din balast.

2. Sistem rutier SR 2 pentru platforma instalatiei de interventie sonde:

- 18 cm dale din beton;
- 5 cm strat de egalizare din nisip pentru asternere dale ;
- 12 cm strat de baza din piatra sparta ;
- 15 cm strat fundatie din balast.

3. Sistem rutier camp:

- 20 cm balast.

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 unui sant dalat avand lungimea totala de circa 113 m si adancimea de 0,40 m pentru scurgerea apelor pluviale, fiind racordat la o haba metalica de 30 m³, montata ingropat;
- scurgerea apelor pluviale provenite de pe terenurile invecinate, pentru a nu inunda platforma careului sondelor, se vor colecta intr-un sant sapata in teren natural avand lungimea de 77 m si adancimea de 0,30 m;
- amplasarea in interiorul careului de foraj, in pozitie ingropata a unei habe metalice pentru colectarea apelor pluviale, avand capacitatea de 30 m³. Pentru amplasarea habe se vor excava circa 40 m³ pamant, haba amplasandu-se pe un strat drenant de nisip cu grosimea de 10 cm. Inainte de montaj habela se vor hidroizola cu doua straturi de solutie bituminoasa. Pentru evitarea unor accidente haba va fi imprejmuita si se va proteja cu un capac;
- executia cate unui sant pentru fiecare sonda, pereate cu dale prefabricate din beton in lungime de circa 30 m/sant si adancimea de 0,40 m/sant, in zona IPCN, cu rolul de a colecta si dirija eventualele scurgeri accidentale tehnologice din interior la habela pentru colectare scurgeri;
- amplasarea unor habe metalice de cate 6 m³/sonda in pozitie ingropata pentru colectare scurgeri in zona IPCN, prevazute cu parapet si acoperite cu gratar metalic, habela sunt in dotarea instalatiei si procurate de contractorul lucrarilor de foraj; se vor demonta dupa forarea ultimei sonde si se vor transporta de catre contractorul lucrarilor de foraj la alta locatie. Pentru amplasarea habelor se vor excava circa 40 m³ pamant, habela amplasandu-se pe un strat drenant de nisip cu grosimea de 10 cm. Inainte de montaj habela se vor hidroizola cu doua straturi de solutie bituminoasa. Pentru evitarea unor accidente habela vor fi imprejmuite si se vor proteja cu cate un capac;
- montarea habelor pentru depozitarea cantitatilor suplimentare de fluid de foraj;
- montarea unei habe metalice de 40 m³, comuna celor 2 sonde, asezata in pozitie semiingropata in imediata vecinatate a sitelor vibratoare pentru depozitarea detritusului rezultat din foraj;
- la fiecare gura de sonda se va construi cate un beci din beton C 25/30 armat cu PC 52. Pe exterior se aplica izolatia din geomembrana HDPE 2 mm grosime, rezistenta la actiunea agentilor chimici, protejata cu 20 cm pietris sort 16 - 25 mm. Acesta are rolul de a permite montarea capului de coloana si al instalatiei de prevenire, precum si rolul de a capta toate scurgerile din zona gaurii de sonda, precum si de pe podul instalatiei de foraj si cu ajutorul unei pompe vor fi reintegrate in circuitul fluidului 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 vidanajare, 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, restul suprafetei redandu-se in circuit la parametrii anteriori; daca rezultatele sunt negative, intreaga suprafata se va reda in circuit;

- 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;
- executarea lucrarilor de redare a terenului in circuit pentru indepartarea efectelor negative datorate tasarilor si arocamentelor din careul sondelor.

1.4.6.3 Executarea lucrarilor de foraj si efectuarea probelor de productie

a) Forajul propiu-zis

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Coloanele de ghidare si de ancorare au rol:

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

b) Executarea probelor de productie

Probele de productie constau in punerea in comunicatie directa a stratului cu gaura sondei. Probele de productie nu fac obiectul acestui proiect, ele se vor efectua ulterior cu instalatia IC 5, 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.

Pana in momentul in care se vor efectua probele de productie, la sonde se vor executa urmatoarele lucrari pentru asigurarea gaurii de sonda, in vederea echiparii ulterioare:

- se vor tuba coloanele pana la ultimul interval, la adancimea de 1009 m:
 - Coloana de exploatare Lyner cu diametrul 4 ¹/₂ in tubata si cimentata pana la adancimea de 1009 m;
 - Coloana tehnica cu diametrul 7 in, in tubata si cimentata pana la adancimea de 798 m;
 - Coloana de ancoraj cu diametrul 9 ⁵/₈ in, tubata si cimentata pana la adancimea de 200 m;
 - Coloana de ghidaj cu diametrul 450 mm , tubata si cimentata pana la adancimea de 6 m.
- in gaura de sonda se vor introduce tevilor de extractie pana la talpa sondei, iar pe flansa capului de coloana se va monta prevenitorul de eruptie.

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

Dupa terminarea forajului se demonteaza instalatia de foraj si se transporta la alta locatie sau in "parcul rece". Suprafata afectata de careul de foraj se reduce la valoarea careului de productie, restul suprafetei redandu-se in circuitul initial. Careul de productie comun celor doua sonde, va avea o suprafata totala de circa 2788 m².

Dupa demontarea si transportul de la locatie la alta locatie sau la depozit a instalatiei de foraj 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/Eliminare agreata de PETROM si Agentia de Mediu (aplicare Waste Management);
2. Demontarea habeii de detritus si astuparea excavatiei cu material granular compactat;
3. Demobilizarea unei suprafete de circa 2999 m² din careul de foraj. Materialul pietros rezultat din demobilizarea va fi folosit, in limita cantitatii recuperate, pentru reparatii pe drumul de exploatare existent catre Parcul 12 Independenta;
4. Curatarea santurilor de depunerile reziduale si transportul acestora in bazinele/habele colectoare de 6 m³/sonda;
5. Golirea habeii colectoare de depunerile acumulate si transportul acestora in locul de depozitare; demontarea habeii si astuparea excavatiei cu material granular compactat (balast);
6. Demonatarea unei lungimi de 47 m din santul dalat pentru colectarea apelor pluviale care cad pe careul sondelor, precum si a unei lungimi de 37 m din santul de pamant care colecteaza apele de pe terenurile invecinate;
7. Demolare santurilor de colectare scurgeri pereat cu dale prefabricate din beton in lungime de 30 m fiecare, dalele recuperate se transporta la depozit contractor lucrari de suprafata. Dupa demontare excavatia se umple cu material din demobilizare suprastructura/balast.

1.4.6.5 Lucrari de refacere / restaurare a amplasamentului

Dupa terminarea forajului se demonteaza instalatia de foraj si se transporta la alta locatie sau in "parcul rece". Suprafata afectata de careul de foraj se reduce la valoarea careului de productie, restul suprafetei redandu-se in circuitul initial. Careul de productie comun celor doua sonde, va avea o suprafata totala de circa 2788 m².

Suprafata de circa 2999 m², se va reda in circuitul agricol conform prevederilor legale in vigoare, un accent deosebit acordandu-se refacerii starii fizice a acestuia la conditiile initiale. In acest sens se va folosi si depozitul de sol fertil decopertat in faza initiala.

Suprafata de circa 1467 m² reprezentand zona de protectie nu necesita reconstructie ecologica, nefiind afectata de lucrari si se va reda de asemenea in circuitul initial.

Pentru redarea suprafetei careului instalatiei de foraj de circa 2999 m² in circuitul productiv, se va executa urmatoarea succesiune de lucrari:

- scarificarea mecanica a terenului;

- strangerea, incarcarea si transportul patului de balast si nisip folosit la amenajarea careului ce a fost scarificat;
- impingerea cu buldozerul pe toata suprafata, a solului vegetal din depozitul de sol fertil rezultat din decopertarea suprafetei amenajate in faza initiala, astuparea santului de garda perimetral;
- nivelarea suprafetei solului ce a fost acoperita cu sol vegetal (suprafata totala, mai putin suprafata necesara exploatarii sondelor);
- aratura mecanica in doua sensuri, discuirea si administrarea de ingrasaminte chimice si prelevarea de probe de sol cu respectarea Ordinului 184/1997 al MAPPM si analiza acestora in laboratoare specializate (OJSPA); rezultatele analizelor se compara cu valorile determinate initial (inainte de inceperea lucrarilor la obiectiv), pentru a se verifica modul de refacere a amplasamentului; buletinele de analiza (initial si final) sunt documente pastrate la cartea constructiei sondei.

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). Se vor lua 5 probe de sol la adancimea de 5 cm si alte 5 probe de sol la adancimea de 30 cm.

1.4.7 Durata etapei de functionare

Lucrarile la sonde vor dura circa 33 zile/sonda, din care:

- mobilizare – demobilizare instalatii = 16 zile/sonda;
- foraj = 17 zile/sonda.

Viitoarele probe de productie dupa terminarea forajului, care fac obiectul altui proiect, vor dura circa 5 zile /sonda.

Astfel durata finala de realizare a lucrarilor va fi de circa 38 zile/sonda.

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

Se estimeaza 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, pentru fiecare sonda, se utilizeaza resurse energetice dupa cum se poate urmari, in tabelul urmator:

Tabel nr. 1.4.8 – 1

Productia		Resurse folosite in scopul asigurarii productiei		
Denumirea	Cantitatea anuala/sonda	Denumirea	Cantitatea / sonda	Furnizor
Titei	2555 tone	Petrol / Gaze	-	
Gaze naturale	-	Benzine	-	
		Energie electrica	In aceasta faza a proiectului se va executa doar instalatia de legare la pamant	
		Energie termica	-	

Resurse folosite pentru executarea lucrarilor de foraj				
		Motorina	38 tone / toata durata forajului	Depozit PECO
		Apa tehnologica	271 m ³ / toata durata forajului	Transport cu vidanja de la Parcul 2 Slobozia – Conachi
		Apa potabila	17 m ³ /durata forajului	localitatea Schela
		Fluidul de foraj	110 m ³ / activitatea de foraj	Contractor fluide
		Pasta ciment	35 m ³	Contractor foraj

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

1.4.9 Informatii despre materiile prime, substantele sau preparatele chimice

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

Toate substantele chimice utilizate in procesul de exploatare, respecta prevederile Hotararii Guvernului Romaniei nr. 1408/04.11.2008, privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor periculoase.

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.

Toate substantele chimice utilizate in procesul de exploatare, respecta prevederile Hotararii Guvernului Romaniei nr. 1408/04.11.2008, privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor periculoase.

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 impuritatilei 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 sondelor si le transporta la suprafata, unde sunt indepartate. La forajul cu jet, inclusiv la dirijarea sondelor cu jet, fluidul de circulatie constituie si instrumentul de dislocare a rocii.

- **hidrostatic**

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

- **de colmatare**

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

- **de racire si lubrifiere**

Fluidul de circulatie raceste si lubrifiaza elementele active ale instrumentului de dislocare, prajinile, lagarele sapelor cu role - daca sunt deschise - si lagarele motoarelor de fund. Filmul de noroi din zonele impermeabile si turta de colmatare din portiunile permeabile reduc frecarile dintre prajini si pereti, microrand 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 (Ca₂₊) = 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/sonda, 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 LC₅₀, care se exprima in ppm.

Valorile mari ale parametrului LC₅₀ indica toxicitate redusa si invers, valorile scazute semnifica un nivel crescut de toxicitate. Fluidele cu LC₅₀ mai mic de 30 000 ppm sunt interzise. In cazul forajului acestei sonde, fluidele utilizate au LC₅₀ 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 Anexa 6, a Hotararii Guvernului Romaniei nr. 1408/04.11.2008, privind

clasificarea, ambalarea si etichetarea substantelor periculoase. 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 Anexa 6, a Hotararii Guvernului Romaniei nr. 1408/04.11.2008. 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.

Restul de componente neregasindu-se in Anexa 2 „Lista substantelor periculoase”, a Hotararii Guvernului Romaniei nr. 1408/04.11.2008, privind clasificarea, ambalarea si etichetarea substantelor periculoase.

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. Distanța pe care se foraza primul interval este de circa 200 m/sonda.

Dupa primul interval stratele care urmeaza pana la adancimea de 1009 m/sonda 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 sondele H4, 1497 Independenta.

Nr. crt.	Denumire	Cantitatea de pachete/sonda	Clasificarea si etichetarea substantelor sau a preparatelor chimice *)		
			Categorii		Fraze de risc *)
			Periculoase/Nepericuloase (P/N) -	Fraze de securitate *)	
1.	Soda caustica	245 kg	P (in contact direct)	S 26-37/39-45	R 36/38
2.	Soda calcinata	300 kg	P (in contact direct)	S 22-26	R 36
3.	Bentonita	4300 kg	N	-	-
4.	Clorura de potasiu	6100 kg	N	-	-
5.	Duovisc	950 kg	N	-	-
6.	Polypac UL	1200 kg	N	-	-
7.	Thinsmart	100 kg	N	-	-
8.	Carbonat de calciu fin	9100 kg	N	-	-
9.	Carbonat de calciu mediu	7800 kg	N	-	-
10.	KlaCure	2500 L	N	-	-
11.	Bicarbonat de sodiu	615 kg	N	-	-
12.	CMC HV	950 kg	N	-	-
13.	CMC LV	1800 kg	N	-	-

*) Conform Hotararii Guvernului Romaniei nr. 1408/04.11.2008, privind clasificarea, ambalarea si etichetarea substantelor 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 (poligicoli, soda caustica, polimeri biodegradabili).

Substantele sunt pastrate in ambalajele originale ale furnizorului, sunt etichetate conform HG 1408/2008. 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 fluid rezidual/sonda, 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 reciclarii, la Statia de Tratare/Neutralizare agreata de OMV PETROM si Agentia de Mediu (aplicare Waste Management) pentru incinerare sau se poate stoca in zona pentru re folosire la alte sonde.

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 sonde.

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;
- refolosirea noroiului ramas de la o sonda la alte sonde forate in vecinatate, prin intermediul unei statii centrale de preparare, stocare si reconditionare;
- reciclarea noroiului si a apelor reziduale. De exemplu: noroaiele bazice, bogate in humati, pot fi imprastiate pe terenuri acide, contribuind la ameliorarea lor, detritusul poate fi utilizat la constructia drumurilor;
- limpezirea apelor reziduale prin adaugarea unor coagulanti si flocculanti, urmata de separarea particulelor solide cu ajutorul unor centrifuge de mare viteza;
- 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, ferocromlignosulfonatil cu lignosulfonat de amoniu, produsele petroliere din fluidele tip emulsie inversa cu ulei mineral sarac in compusi aromatici;
- injectarea in subteran sub nivelul apelor freatiche, a apelor reziduale;
- 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 noroaielei de foraj, periodic si la terminarea sondelor;
- reducerea consumului de lubrifianti, dispersanti, detergenti;
- cand nu exista o statie de noroi centrala, daca nu sunt toxice, noroaiele se lasa in batale imprejmuite sa se deshidrateze, dupa care acestea sunt astupate cu buldozerul. Fluidele cu grad ridicat de toxicitate se transporta la alta sonda sau intr-un loc aprobat pentru reziduuri.

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 HG 1408/2008;
- 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 lucrarile la sondele H4, 1497 Independenta

Denumirea materiei prime, a substantei sau a preparatului chimic	Cantitatea necesara pentru sonde	Clasificarea si etichetarea substantelor sau a preparatelor chimice		
		Categorie	Fraze de securitate *)	Fraze de risc*)
		Periculoase/Nepericuloase (P/N)		
Beton	18,54 m ³ /beci sonda	N	-	-
Piatra sparta	657 m ³	N	-	-
Nisip	9 m ³	N	-	-
Imbracaminte de macadam	424 m ³			

Balast	1161 m ³	N	-	-
Mortar de ciment	3,52 m ³	N	-	-
Bare de otel pentru armarea betonului	600 kg/sonda	N	-	-
Dale de beton	323 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	37 tone / toata durata forajului/sonda	P	S7, S13, S21, S25, S29, S45, S61	Simbol - F ⁺ - extrem de inflamabil, R12, R65, R66, R51/53, R56

*) Conform Hotararii Guvernului Romaniei nr. 1408/04.11.2008, 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/lpW 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										
Etapă de mobilizare / demobilizare										
Poluare fonica	Masini de excavat, compactat si transport	STAS 10009/1988 65 dB(A)	Specifica organizarii de santier	105 dB	97 dB	46dB	-	-	-	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 mobilizare/demobilizare instalatie foraj – circa 16 zile/sonda). Au impact redus asupra receptorilor invecinati avand in vedere distanta pana la prima casa de circa 350 m.
	Buldozer		Specifica organizarii de santier	103 dB	95 dB	44 dB	-	-	-	
	Macarale mobile		Specifica organizarii de santier	101 dB	93 dB	42 dB	-	-	-	
	Excavator		Specifica organizarii de santier	93 dB	85 dB	34 dB	-	-	-	
Executia lucrarilor de foraj										
	Grup electrogen	STAS 10009/1988 65 dB(A)	Specific excutarii lucrarilor de foraj	95 dB	87 dB	36 dB	-	-	-	Sunt surse exterioare de zgomot cu actiune numai pe timpul zilei (circa 17 zile/sonda). Au impact redus asupra receptorilor invecinati avand in vedere distanta pana la prima casa de circa 350 m.
	Autoutilitare		Specific excutarii lucrarilor de foraj	101 dB	93 dB	42 dB	-	-	-	

	Instalatie de foraj	65 dB (A)	65 dB la limita zonei de functionare	-	-	Sunt surse exterioare de zgomot cu actiune permanenta pe durata desfasurarii lucrarilor de foraj (circa 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 350 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 sonde pana la prima casa = 350 m.

1.4.11 Informatii despre modalitatile propuse pentru conectare la infrastructura existent

a) Conectare cai de acces

Accesul la locatia sondelor H4, 1497 Independenta se realizeaza pe drumul de exploatare petroliera existent – drum amenajat pentru forajul sondelor H3, H12, H13 Independenta (cf. plan amplasare).

b) Conectare la energia electrica

In aceasta faza a proiectului se vor executa doar lucrari de legare la pamant si montarea unor tuburi de protectie la faza de amenajare careu foraj in vederea montarii ulterioare a cablurilor electrice de alimentare cu energie electrica pentru echiparea sondelor.

Instalatia de legare la pamant

Alimentarea cu energie electrica a sondelor H4, 1497 Independenta se va realiza prin L.E.A 0,5 kV existenta in zona printr-un racord in cablu subteran de tip CyABY 06/1 kV in lungime de 160 m. Cablul proiectat va fi ingropat in sant la adancimea de 0,8 m pe pat de nisip acoperit cu folie PVC inscriptiionata

« CABLURI ELECTRICE – PERICOL DE ELECTROCUTARE ». Instalatia de forta pentru motorul electric de 11 kW 0,5 kV se va realiza cu cablu CyABY 06/1 kV 3 x 10 mm².

Priza de pamant perimetrata se va amplasa pe perimetrul restrans al 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 Ø 2^{1/2} " in lungime de 3 m si a electrozilor orizontali din platbanda OL-Zn 25 x 4.

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

Valoarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant perimetrata 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 perimetrata se va utiliza cutia de borne.

In faza de executie a forajului, sondele se foreaza cu instalatie termica (TD 125 Diesel), 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 (localitatea Schela) si se va depozita la sonde in recipiente etanse (PET – uri). Aceasta va fi folosita in exclusivitate pentru consumul menajer (baut si spalatul corpului) pe perioada forajului sondelor, circa 17 m³/sonda.

Necesarul de apa tehnologica pe durata forajului sondelor se asigura prin transport cu vidanija 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 271 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 regulamentul 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 instalatie de foraj TD 125 Diesel avand in dotare urmatoarele echipamente:

Instalatia de foraj propiu-zisa compusa din:

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

Sistem 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 sondei se prezinta astfel:

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

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 cu completarile si modificarile ulterioare.

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 extindere careu foraj sonde H3, H12, H13 Independenta pentru forajul sondelor H4, 1497 Independenta.

Lucrarile organizarii de santier se realizeaza pe o suprafata de circa 371 m² din suprafata inchiriata pentru amplasarea careului sondelor H4, 1497 Independenta si va avea urmatorul sistem rutier:

- 20 cm balast.

Se vor amplasa containere modulare cu diverse functiuni: container dormitor, container grup sanitar, container dusuri, container spalatorie, container paza, container bucatarie, container sala de mese, container depozit, container depozitare, container vestiar, etc.)

Containerele sunt construite ca ansambluri usoare bazate pe o structura demontabila formata din podea, acoperis, stalpi si panouri cu spuma poliuretanică pentru pereti.

Constructorul va cuprinde amenajarile minime necesare pentru primirea materialelor si punerea in opera, pentru crearea conditiilor prevazute de normativele si normele tehnice, standardele si regulamentele in vigoare privind calitatea lucrarilor, asigurarea protectiei muncii, prevenirii si stingerii incendiilor etc. Transportul materialelor va fi organizat astfel incat sa asigure aprovizionarea ritmica la punctele de lucru si in cantitatile strict necesare.

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.

Deasemenea, 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.

Impactului asupra mediului a lucrarilor organizarii de santier:

Impactul generat de organizarea de santier este unul temporar si este, in mare parte, produs de lucrarile de mobilizare/demobilizare.

Utilajele si autovehiculele folosite la transportul materialelor, a personalului muncitor sunt surse temporare de poluare fonica, praf, emisii si vibratii.

Lucrarile ce se vor executa nu constituie surse de poluare pentru ape, aer, sol. Nu se evacueaza substante reziduale sau toxice, care sa altereze intr-un fel calitatea mediului.

Toate emisiile rezultate de la utilajele implicate in lucrarile de executie precum si cele rezultate pe perioada functionarii vor respecta regulamentele si legislatia de protectia mediului in Romania.

Nivelul de zgomot pe perioada lucrarilor se incadreaza in cel admisibil nefiind necesara protectie speciala.

In ce priveste carburantii ce vor fi folositi de constructor, activitatea acestuia se va desfasura conform reglementarilor in vigoare, efectele si riscurile potentiale fiind cele uzuale pentru lucrari de constructii. Nu se vor stoca combustibili in organizarea de santier.

Materialele utilizate pentru constructii sunt inerte si nu genereaza un impact negativ asupra biodiversitatii. Amplasamentul va fi imprejmuit pentru a evita accesul accidental / neautorizat.

Colectarea si depozitarea deseurilor se va asigura conform normelor de igiena in vigoare astfel incat sa se indeplineasca conditiile impuse de protectia mediului.

Pentru organizarea de santier se vor realiza urmatoarele dotari si masuri prevazute pentru controlul emisiilor de poluanti in mediu:

- 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 sondelor – respectiv beciurile sondelor; pamantul rezultat in urma decopertarii se va depozita in " depozitul de pamant fertil ";
- 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. Amenajare drum de acces

Accesul la locatia sondelor H4, 1497 Independenta se realizeaza pe drumul de exploatare petroliera existent – drum amenajat pentru forajul sondelor H3, H12, H13 Independenta.

c. Amenajare careu

Sondele H4, 1497 Independenta, sonde exploatare titei, sunt amplasate in extravilanul localitatii Schela, judetul Galati pe o extindere a careului existent comun pentru sondele H3, H12 si H13 Independenta.

Careul de foraj se va amenaja pe o suprafata de circa 7254 m² din care 5787 m² – platforma careu foraj si 1467 m² – zona de protectie.

Pentru amenajarea careului sondelor pe care se va amplasa instalatia de foraj TD 125 Diesel – aceeasi pentru fiecare sonda, cu actionare termica, sunt prevazute urmatoarele lucrari :

- decopertarea stratului de sol vegetal pe suprafata de circa 4418 m² datorita configuratiei terenului, conform normativului nr. 503/1459/22.05.1985 aprobat de Ministerul Petrolului, pe o grosime de 45 cm, rezultand circa 1988 m³, din care 1248 mc va fi depozitat in careul amenajat, in locul special de depozitare, iar diferenta de sol vegetal de circa 750 mc va fi folosita impreuna cu pamantul rezultat din sapatura ca umplutura pentru aducerea la cota nivelare terasamente;

- 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.

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

Pe aceasta suprafata nivelata si compactata se vor amplasa obiectivele:

- instalatia de foraj tip TD 125 Diesel;
- rampa material tubular;
- 3 grupuri moto-pompa tip 3 PN 700;
- habe metalice cu capacitatea de 30 si 40 mc si depozitare apa tehnologica si fluid foraj;
- rezervoare (sau habe) metalice pentru rezerva de apa PSI;
- baracamente;
- zona de protectie.

Suprafata ocupata:

3. Careu foraj:

- Platforma dalata pentru instalatia de interventie la sonde = 180 m² (90 m² x 2 bucati IC 5);
- Platforma pietruita careu foraj = 4238 m²;
- Camp si parcare = 371 m²;
- Depozit sol vegetal = 821 m²;
- Haba ape pluviale = 26 m²;
- Suprafata santuri = 151 m².

4. Zona de protectie (zona nefolosita) = 1467 m².

Total = 180 + 4238 + 371 + 821 + 26 + 151 + 1467 = **7254 m²**

Avand in vedere rezultatele studiului geotehnic, calitatea ca material pentru terasamente a pamantului de sub stratul vegetal este medie-rea, simbol 4b (conform STAS 2914), este de tipul P5 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:

1. Sistem rutier SR 1 pentru platforma careu foraj (cu exceptia platformei de interventie)– este compus din:

- 10 cm imbracaminte din macadam ordinar cu agregate din materiale nelegate hidraulic;
- 15 cm strat de baza din piatra sparta, cu agregate naturale din materiale nelegate hidraulic, asternuta mecanic cu impanare fara innoire;
- 25 cm strat fundatie din balast.

2. Sistem rutier SR 2 pentru platforma instalatiei de interventie sonde:

- 18 cm dale din beton;
- 5 cm strat de egalizare din nisip pentru asternere dale ;
- 12 cm strat de baza din piatra sparta ;
- 15 cm strat fundatie din balast.

3. Sistem rutier camp:

- 20 cm balast.

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 unui sant dalat avand lungimea totala de circa 113 m si adancimea de 0,40 m pentru scurgerea apelor pluviale, fiind racordat la o haba metalica de 30 m³, montata ingropat;
- scurgerea apelor pluviale provenite de pe terenurile invecinate, pentru a nu inunda platforma careului sondelor, se vor colecta intr-un sant sapata in teren natural avand lungimea de 77 m si adancimea de 0,30 m;
- amplasarea in interiorul careului de foraj, in pozitie ingropata a unei habe metalice pentru colectarea apelor pluviale, avand capacitatea de 30 m³. Pentru amplasarea habe se vor excava circa 40 m³ pamant, haba amplasandu-se pe un strat drenant de nisip cu grosimea de 10 cm. Inainte de montaj habela se vor hidroizola cu doua straturi de solutie bituminoasa. Pentru evitarea unor accidente haba va fi imprejmuita si se va proteja cu un capac;
- executia cate unui sant pentru fiecare sonda, pereate cu dale prefabricate din beton in lungime de circa 30 m/sant si adancimea de 0,40 m/sant, in zona IPCN, cu rolul de a colecta si dirija eventualele scurgeri accidentale tehnologice din interior la habela pentru colectare scurgeri;
- amplasarea unor habe metalice de cate 6 m³/sonda in pozitie ingropata pentru colectare scurgeri in zona IPCN, prevazute cu parapet si acoperite cu gratar metalic, habela sunt in dotarea instalatiei si procurate de contractorul lucrarilor de foraj; se vor demonta dupa forarea ultimei sonde si se vor transporta de catre contractorul lucrarilor de foraj la alta locatie. Pentru amplasarea habelor se vor excava circa 40 m³ pamant, habela amplasandu-se pe un strat drenant de nisip cu grosimea de 10 cm. Inainte de montaj habela se vor hidroizola cu doua straturi de solutie bituminoasa. Pentru evitarea unor accidente habela vor fi imprejmuite si se vor proteja cu cate un capac;
- montarea habelor pentru depozitarea cantitatilor suplimentare de fluid de foraj;
- montarea unei habe metalice de 40 m³, comuna celor 2 sonde, asezata in pozitie semiingropata in imediata vecinatate a sitelor vibratoare pentru depozitarea detritusului rezultat din foraj;
- la fiecare gura de sonda se va construi cate un beci din beton C 25/30 armat cu PC 52. Pe exterior se aplica izolatia din geomembrana HDPE 2 mm grosime, rezistenta la actiunea agentilor chimici, protejata cu 20 cm pietris sort 16 - 25 mm. Acesta are rolul de a permite montarea capului de coloana si al instalatiei de prevenire, precum si rolul de a capta toate scurgerile din zona gaurii de sonda, precum si de pe podul instalatiei de foraj si cu ajutorul unei pompe vor fi reintegrate in circuitul fluidului 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, restul suprafetei redandu-se in circuit la parametrii anteriori; daca rezultatele sunt negative, intreaga suprafata se va reda in circuit;
- 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;
- executarea lucrarilor de redare a terenului in circuit pentru indepartarea efectelor negative datorate tasarilor si arocamentelor din careul sondelor.

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.

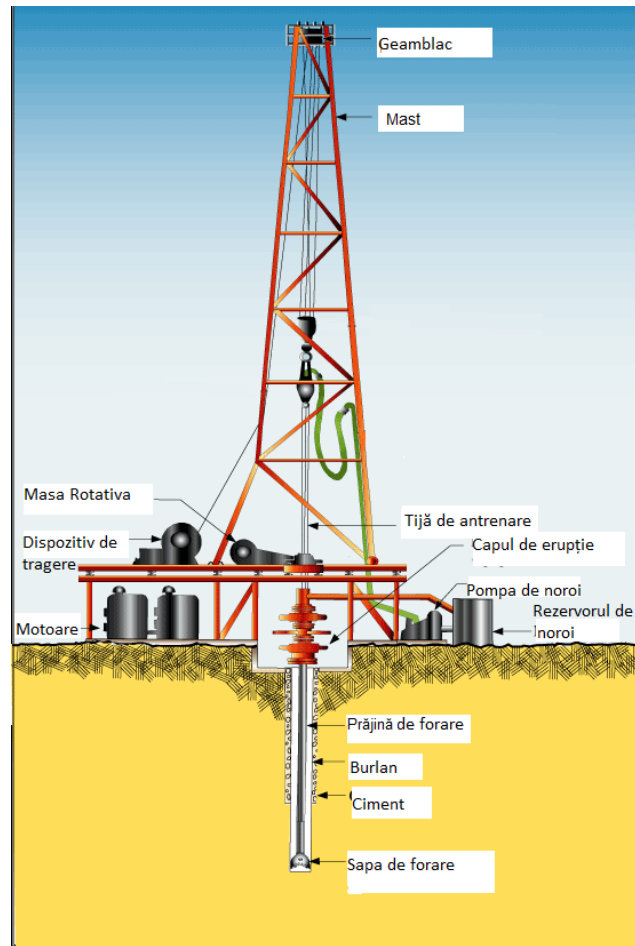
La aceasta metoda de foraj este absolut necesar ca in timpul lucrului sapei, detritusul (roca sfaramata) sa fie indepartat permanent de pe talpa sondelor si transportat la suprafata, iar sapa trebuie racita.

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

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

La suprafata, fluidul de foraj este curatat cu ajutorul sitelor vibratoare si al separatoarelor de tip hidrociclon, detritusul fiind depozitat intr-o haba metalica cu capacitatea de 40 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:

- a) **Coloana de ghidaj** consta dintr-un burlan de tabla sudata cu diametrul de $\varnothing 450 \text{ mm} \times 8 \text{ mm}$, 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 beciurile sondelor 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 sondele 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 de $\varnothing 7$ in x 798 m**, are rolul de a izola formatiunile traversate de formatiunea productiva, pentru a permite traversarea stratului productiv cu un alt tip de fluid de foraj.
- d) **Coloana de exploatare Lyner $\varnothing 4 \frac{1}{2}$ in x 1009 m**, se va tuba pe toata lungimea coloanei, dupa efectuarea investigatiilor geofizice prevazute si va fi cimentata. 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.

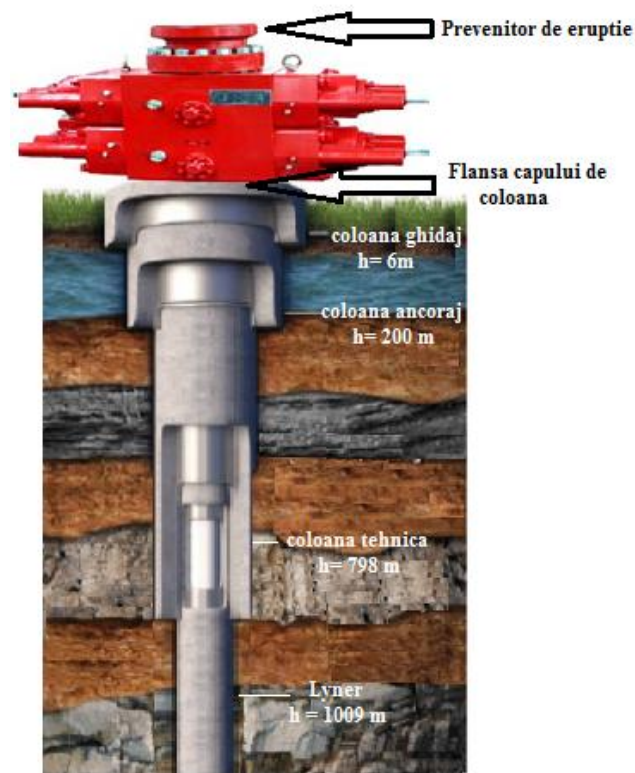
a. Executarea probelor de productie

Probele de productie constau in punerea in comunicatie directa a stratului cu gaura sondei. Probele de productie nu fac obiectul acestui proiect, ele se vor efectua ulterior cu instalatia IC 5, 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.

Pana in momentul in care se vor efectua probele de productie, la sonde se vor executa urmatoarele lucrari pentru asigurarea gaurii de sonda, in vederea echiparii ulterioare:

- se vor tuba coloanele pana la ultimul interval, la adancimea de 1009 m:
 - Coloana de exploatare Lyner cu diametrul 4 $\frac{1}{2}$ in tubata si cimentata pana la adancimea de 1009 m;
 - Coloana tehnica cu diametrul 7 in, in tubata si cimentata pana la adancimea de 798 m;
 - Coloana de ancoraj cu diametrul 9 $\frac{5}{8}$ in, tubata si cimentata pana la adancimea de 200 m;
 - Coloana de ghidaj cu diametrul 450 mm , tubata si cimentata pana la adancimea de 6 m.
- in gaura de sonda se vor introduce teville de extractie pana la talpa sondei, iar pe flansa capului de coloana se va monta prevenitorul de eruptie.



Schema cu lucrarile pentru asigurarea sondelor in vederea echiparii ulterioare

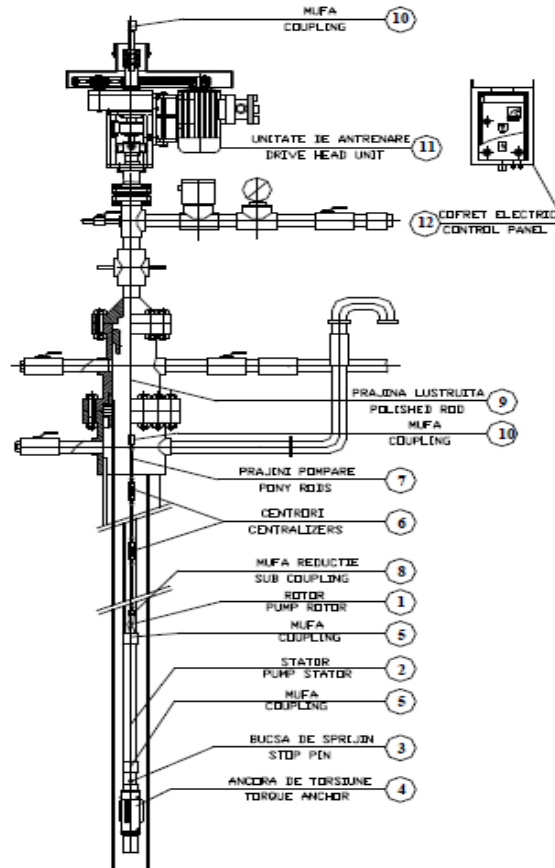
g. Executarea lucrarilor de constructii-montaj pentru amplasare conducte de amestec

Amestecul de titei si apa de zacamant va fi transportat de la fiecare din cele 2 sonde la Parcul 12 Independenta, aflat la circa 1700 m distanta fata de careul celor 2 sonde, prin intermediul a 2 conducte, dar aceasta etapa nu face obiectivul acestui proiect.

g. Punerea in functiune

Punerea in functiune va face obiectul unui proiect de investitii separat, ce va fi avizat si tratat ulterior, in functie de productivitatea sondelor.

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 tevile 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 tevile 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 forajului se demonteaza instalatia de foraj si se transporta la alta locatie sau in "parcul rece". Suprafata afectata de careul de foraj se reduce la valoarea careului de productie, restul suprafetei redandu-se in circuitul initial. Careul de productie comun celor doua sonde, va avea o suprafata totala de circa 2788 m².

Se estimeaza ca fiecare sondele vor produce un debit brut de circa 12 m³/zi/sonda si un debit net de circa 7 t/zi/sonda.

Careul de productie asigurata protectia mediului prin existenta:

- executarea beciurilor sondelor din beton monolit - 2,20 m x 2,30 m x 1,50 m;
- sant dalat de in lungime de 70 m, ramas din cel de 135 m existent la careul de foraj pentru colectarea apelor pluviale care cad pe careul sondelor;
- haba colectare ape si reziduuri de 30 m³ (1 bucata);
- sant de pamant in lungime de 40 m, ramas din cel de 77 m existent la careul de foraj pentru colectarea apelor pluviale provenite de pe terenurile invecinate, pentru a nu inunda platforma careului sondelor;
- platforma din dale de beton pentru instalatia de interventie la sonde IC 5, cu suprafata de 90 m²/sonda.

2.2 Activitati de dezafectare

Dupa terminarea lucrarilor de foraj/probe productie, demontarea instalatiei de foraj/probe productie si transportul acesteia pe o noua locatie, se vor executa lucrari de reconstructie ecologica.

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 cercetare/dezvoltare;
- 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 sondelor.
- 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 cablurilor de alimentare cu energie electrica – de beton armat sau metalici -, sunt directionati catre depozitele de materiale, ale companiei, iar de aici sunt directionati catre reutilizare pe amplasamente noi.

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 un program de conservare al sondelor.

In cazul in care sondele nu se dovedesc productive se vor abandona din probele de productie.

Pentru sondele care se abandoneaza din probe de productie, se va executa urmatorul program :

- se va efectua un dop de ciment in coloana cu oglinda la 50 m, deasupra perforaturilor;
- se va umple gaura de sonda cu noroi de greutatea specifica cu care a fost sapata sonda;
- se vor efectua dopuri de ciment de circa 50 m, deasupra si sub capetele de liner (unde este cazul);
- coloanele defecte se vor cimenta pe toata lungimea afectata, incepand cu 50 m sub si terminand cu 50 m deasupra zonei afectate (daca acest lucru este posibil);
- la sondele in care exista material tubular ramas accidental la put, se va executa un dop de ciment suspendat pe o lungime de 50 m, deasupra capului de operare;
- in sondele care probeaza strate in gaura libera, se vor executa dopuri de ciment de circa 50 m deasupra siului ultimei coloane tubate si 100 m in teren;
- se va efectua un dop de ciment de 50 m, la gura sondei si se va blinda si stanta pe capul de coloana, numarul sondei;
- in cazul sondelor a caror stare tehnica nu mai permite reintrarea in coloana pentru reluarea probelor de productie, cu avizul A.N.R.M., se va taia coloana la circa 2,50 m sub nivelul solului, se va executa un dop de ciment de circa 50 m, se va suda o blinda stantata cu numarul sondei, peste care se va pune sol vegetal.

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 sondele se pot 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 tevil de extractie in sonde, se asigura gura sondei cu cap de pompare sau cap de eruptie, astfel incat sa se poata efectua o operatie de omorare prin circulatie, in situatii deosebite;
- pana la efectuarea operatiilor de abandonare propriuzise, titularul de acord petrolier, va controla lunar situatia sondelor, cu inregistrarea in rapoartele de productie a observatiilor.

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

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

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

Inainte de retrocedarea terenului, catre proprietari, se vor efectua urmatoarele operatiuni, in vederea aducerii amplasamentului la starea pe care acesta a avut-o, anterior existentei 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 de extindere careu foraj sonde H3, H12, H13 Independenta pentru forajul sondelor H4, 1497 Independenta, arata modul in care beneficiarul va gestiona fluxurile de deseuri generate de activitatile de forare (constructive montaj si exploatare) in conformitate cu legislatia in vigoare privind gestiunea deseurilor.

Pentru a putea defini fluxurile de deseuri care apar pe durata de viata a proiectului ” *Lucrari de extindere careu foraj sonde H3, H12, H13 Independenta pentru forajul sondelor H4, 1497 Independenta, judetul Galati*”, 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 proiectului de extindere careu foraj sonde H3, H12, H13 Independenta pentru forajul sondelor H4, 1497 Independenta, judetul Galati, rezultat din lucrarile de decopertare, circa 1988 m³ va fi impartit astfel: 1248 m³ va fi depozitat intr-un spatiu special amenajat din incinta careului sondei, constituind depozitul vegetal de sol, iar diferenta de sol vegetal de circa 750 m³ va fi folosita impreuna cu pamantul rezultat din sapatura ca umplutura pentru aducerea la cota nivelare terasamente.

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".

Detritusul - sunt singurele reziduuri rezultate din procesul de sapare si reprezinta rocile sfaramate de catre sapa de foraj. La forajul acestor sonde rezulta circa 160 tone/sonda detritus. Acestea sunt selectate pe sitele vibratoare si colectate intr-o haba metalica de 40 m³ de unde va fi transportat pentru dispozare la Statia de Tratare/Eliminare agreata de OMV Petrom SA si Agentia de Mediu.

Fluidul de foraj rezidual - 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. Acest proces consta in separarea fluidului de detritus prin floculare. Partea lichida rezultata este reutilizata in procesul tehnologic la prepararea fluzidului. Partea solida, reprezentand detritus umectat cu 5 % fluid de foraj, este transportat in vederea depozitarii si reciclarii, conform contractului de WASTE MANAGEMENT incheiat intre OMV Petrom SA si Contractorul fluidului de foraj.

b) Deseuri ne-extractive:

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

Deseuri metalice - sunt deseuri feroase rezultate din taierea coloanelor, cabluri de otel, piese de schimb inlocuite. Se estimeaza producerea unei cantitati de circa 0,5 tone de deseuri metalice. Aceste deseuri se vor valorifica prin unitati de colectare specializate.

Deseurile de ambalaje:

- butoaie metalice care se reutilizeaza;
- ambalaje din hartie si carton care se colecteaza si se predau la unitatile de colectare autorizate;
- ambalaje din materiale plastice, rezultate de la diverse bauturi racoritoare sau nu, de la diverse alimente preparate, semipreparate, nepreparate, fructe etc.;
- ambalaje de sticla rezultate de la diverse conserve sau bauturi.

Pentru gestiunea ambalajelor se vor respecta prevederile HG 621/2005 modificata si completata prin HG 247/2011. 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.

Deseuri din materiale de constructii - la amenajarea terenului se folosesc ca materiale de constructie macadam din piatra sparta de cariera pentru drumuri, fundatii din balast (circa 1500 m³). Aceste deseuri sunt utilizate pentru reparatii pe drumul de exploatare existent catre Parc 12 Independenta.

Deseurile menajere - vor fi precolectate 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 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 45 cm, o parte urmand a fi depozitata intr-un spatiu din incinta careului (circa 1248 m³), iar diferenta de 750 m³ urmand a fi folosita impreuna cu pamantul rezultat din sapatura, ca umplutura pentru aducerea la cota de nivelare a terasamentelor;
- Deseuri metalice care se 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 prin depozitare finala la rampa ecologica de gunoi a localitatii din zona obiectivului.

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 dispozare la Statia de Tratare/Neutralizare 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 exploatare a sondelor de titei nu se produc deseuri.

Reutilizarea si reciclarea deeurilor

Deseurile vor fi reciclate pentru minimizarea ritmului de generare.

Deseurile cu potentiala valoare de reciclare sunt:

- Solul vegetal;
- Detrisul;
- Fluidul de foraj;
- Amlajele de metal (butoaiele metalice);
- Ambalajele din hartie si carton;
- Deseurile metalice;
- Deseurile din constructii.

Minimizarea pericolozitatii deeurilor

Cantitatea de detritus rezultata (circa 160 to/sonda), va fi depozitata in haba metalica de 40 m³ de unde va fi transportat pentru dispozare la Statia de Tratare/Neutralizare 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 reciclarii, la Statia de Tratare/Neutralizare 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 – t/sonda		
								Valorificata	Eliminata	Ramasa in stoc
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Sol vegetal	Deseuri speciale – industrie extractive	Constructie / Operare	1988 m ³	S	01 01 02	-	Depozit de sol vegetal din incinta careului de foraj Utilizat la refacerea mediului + folosire impreuna cu pamantul rezultat din sapatura, ca umplutura pentru aducerea la cota de nivelare a terasamentelor	Integral	0	0
Detritus	Deseuri speciale – industrie extractive	Activitatea de forare, echipare sonde	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 terti autorizati prin programul Waste Management.	Integral	0	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 va fi conditionat si reintegrat in fluxul tehnologic pentru forajul altor sonde.	Integral	0	0
Ambalaje metalice	Deseuri de ambalaje – nepericuloase		Variabil	S	15 01 04	-	Stocare temporara prin colectarea selectiva pe amplasament, in baraci pentru materiale si valorificate prin terti autorizati.	Integral	0	0
Ambalaje hartie si carton			Variabil	S	15 01 01	-		Integral	0	0
Ambalaje de materiale plastice			Variabil	S	15 01 02	-		Integral	0	0
Ambalaje de sticla			Variabil	S	15 01 07	-		Integral	0	0
Ambalaje care contin reziduuri sau sunt contaminat e cu substante periculoase	Deseuri de ambalaje – periculoase	Variabil	S	15 01 10*	H4 si H 14	Stocare temporara pe amplasament, in baraca pentru reactivi chimici si valorificate prin retrimiteria la furnizori pentru reutilizare.	0	Integral	0	

Amestecuri metalice	Deseuri inerte		0,5 to	S	17 04 07	-	Stocare temporara pe amplasament, pe platforma betonata si valorificate prin preluare de catre firma care executa forajul pentru reutilizare si valorificare prin terti autorizati.	Integral	0	0
Resturi de balast, altele decat cele specificate la 17 05 07	Deseuri inerte		1500 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	1 m ³	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.

Transportul deseurilor

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

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.

Stratul de sol vegetal se va decoperta de pe platforma instalatiei de foraj, conform normativului nr. 503/1459/22.05.1985 aprobat de Ministerul Petrolului, si o parte va fi depozitata intr-un spatiu din incinta careului, ce urmeaza a constitui depozitul de sol vegetal, astfel pentru solului vegetal depozitat in incinta careului nu este necesar un transportul acestuia, fiind folosit pentru reconstructia ecologica a terenurilor

restituite, dupa restrangerea careului sondelor, iar cealalta parte va fi folosita impreuna cu pamantul rezultat din sapatura, ca umplutura pentru aducerea la cota de nivelare a terasamentelor.

Transportul deeurilor nepericuloase

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Transportul deeurilor 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.

Preluarea fluidului de foraj din instalatia de foraj, precum si a detritusului se face pe baza de Aviz de expeditie si formular de incarcare - descarcare deseuri periculoase, completat conform Anexei 2 din HG 1061/2008, privind transportul deeurilor periculoase pe teritoriul Romaniei.

Transportul deeurilor periculoase

Transportul deeurilor 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.

Vehicululele care transporta deeurile periculoase sunt amenajate special si raspund urmatoarelor cerinte:

- spatiul destinat transportarii deeurilor 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 deeurilor pe timpul transportului are dispozitive de fixare de sasiul mijlocului de transport sj 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 deeurilor periculoase in mediu in caz de accident si cu echipamente de colectare pentru situatia in care se produce o deversare accidentala.

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

- in cazul transportului deeurilor 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 deeurilor periculoase (anexa 1 la H.G. 1061/2008). Exista o ruta principala si una secundara (ocolitoare);
- in cazul transportului deeurilor nepericuloase, ruta de transport este stabilita intern, tinand cont de restrictiile de circulate 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 deeurile 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 deeurilor periculoase;
- Formular de expeditie/de transport, conform anexei nr. 2 la H.G. nr. 1061/2008;
- Scrisoarea de aprobare a rutei de transport a deeurilor, 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 fluorescenta (conform normei EN 471) pentru fiecare membru al echipajului.
 - lanterna de buzunar pentru fiecare membru al echipajului.
 - cizme din cauciuc sj manusj 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 deeurilor menajere de catre firma specializata in salubritate, prin depozitarea definitiva si firmele specializate autorizate in valorificarea prin reciclare a deeurilor de ambalaje, fluidul de foraj rezidual si detritusul.

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

4.1 Apa

4.1.1 Conditile hidrogeologice ale amplasamentului

Perimetrul propus pentru amplasarea careului sondelor H4, 1497 Independenta se afla situat in sub-bazinul hidrografic al paraului Lozova, (cod cadastral XII - 1.83.4), afluent stanga al raului Barladel.

Cateva date hidrologice despre bazinul hidrografic al paraului Lozova si raul Barladel (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.

Raul Barladel

- lungimea cursului de apa: = 17 km;
- altitudine:
 - amonte = 10 m;
 - aval = 6 m;
- coeficientul de sinuozitate: 1,20;
- suprafata bazinului hidrografic: 339 km²;
- suprafata fondului forestier: 373 ha;
- suprafata lacurilor de acumulare permanente: 130 ha.

Regimul hidrologic

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

Procesul scurgerii anuale

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

Alimentarea raurilor

In tara noastra alimentarea raurilor se face prin 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 si injectate in sondele speciale de injectie pentru revitalizarea capacitatii de productie a zacamentului.

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.

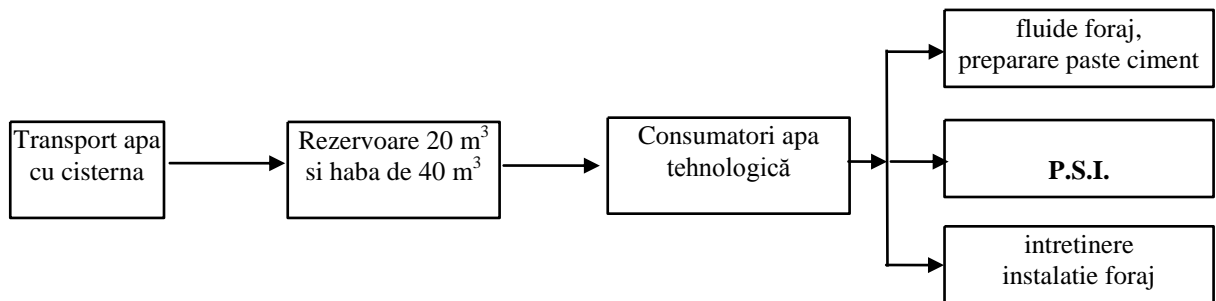
Necesarul de apa tehnologica se asigura prin transport cu vidanija de la Parcul 2 Slobozia - Conachi si se va realiza stocul zilnic necesar de apa tehnologica in rezervoarele aferente instalatiei de foraj.

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 22 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 sondelor);
 - 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 sonde in recipiente etanse (PET - uri). Pe toata durata de realizare a sondelor (lucrari de foraj) sunt necesari circa 17 m³ apa potabila/sonda, iar pentru viitoarele probe de productie care se vor face ulterior vor fi necesari circa 5 m³ apa potabila/sonda.

Necesarul de apa potabila se calculeaza conform **STAS 1478 - 90** si **SR 1343 - 1/2006**.

Debitul mediu zilnic (m³/zi) este:

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

Debitul maxim zilnic (m³/zi) este:

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

Debitul maxim orar (m^3/h) este:

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

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 = 30 l/om-schimb (STAS 1478);
- $k_{zi}(i)$ - valoarea maxima a abaterii valorii consumului zilnic = 1,30 (tabel 1 din SR 1341-1/1995).
- $k_o(i)$ - valoarea maxima a abaterii valorii consumului zilnic = 2,80 (tabel 2 din SR 1341-1/1995).

In urma calculului rezulta:

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

$$Q_{zi \text{ max}} = 0,93 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,038 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0107 \text{ l/s}$$

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

Consumul zilnic de apa potabila este de circa $1,0 \text{ m}^3/\text{zi}$. Apa potabila va fi asigurata 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) sunt necesari circa 17 m^3 apa potabila/sonda, iar pentru viitoarele probe de productie care se vor face ulterior vor fi necesari circa 5 m^3 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 m^3 de fluid de foraj este necesara o cantitate medie de 900 litri apa ($0,9 \text{ m}^3$). Cantitatea de fluid de foraj care se va conditiona/dilua la sonda este de circa 110 m^3 fluid/sonda.

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

Necesar de apa pentru prepararea pastei de ciment

Conform retetei pentru prepararea pasta de ciment, pentru 1 m^3 pasta de ciment este necesara o cantitate medie de 651 litri apa ($0,651 \text{ m}^3$).

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

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

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 m^2

Norma de consum pentru spalare platforme este:

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

Pentru o spalare a podului sondelor:

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

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

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

Pe durata lucrarilor de foraj (circa 17 zile/sonda) rezulta un necesar de apa pentru intretinere: $17 \times 2,4 = 41 \text{ m}^3$, iar pentru viitoarele probe de productie care se vor face ulterior (circa 5 zile/sonda) va rezulta un necesar de apa pentru intretinere de circa $5 \times 2,4 = 12 \text{ m}^3$.

Necesar de apa pentru rezerva pentru aparare impotriva incendiilor

Rezerva intangibila de apa PSI a fost calculata conform Normativului NPCIPG din 1989. In tabelul 9.2.14 din normativ este specificat debitul de apa de $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ cu presiunea dinamica la hidranti de 6 bar si faptul ca hidrantii trebuie sa functioneze timp de 3 ore.

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

Rezerva intangibila de apa PSI de 108 m^3 va fi depozitata 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
 $Q_{zi \text{ med}} = 0,72 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,03 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0083 \text{ l/s}$
 $Q_{zi \text{ max}} = 0,93 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,039 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0108 \text{ l/s}$
 $Q_{o \text{ max}} = 0,109 \text{ m}^3/\text{ora} = 0,0303 \text{ l/s}$

Cerinta de apa potabila pe durata lucrarilor de foraj este de circa $17 \text{ m}^3/\text{sonda}$, iar pentru viitoarele probe de productie care se vor face ulterior vor fi necesari circa 5 m^3 apa potabila/sonda.

- pentru consumul tehnologic pe durata forajului, fara probe de productie: Q_{teh}
 $Q_{\text{teh}} \approx 271 \text{ m}^3/\text{sonda}$ (inclusiv rezerva PSI = 108 m^3)
 $Q_{\text{teh zi med}} = 271 \text{ m}^3 : 17 \text{ zile/sonda} = 15,94 \text{ m}^3/\text{zi/sonda} = 0,66 \text{ m}^3/\text{h} = 0,18 \text{ l/s/sonda}$
- total general cerinta de apa pe durata forajului, fara probe de productie:
 $Q_t = Q_{\text{pot}} + Q_{\text{teh}} = 17 \text{ m}^3 + 271 \text{ m}^3 = 288 \text{ m}^3/\text{sonda}$
 $Q_{s \text{ zi med}} = 288 \text{ m}^3 : 17 \text{ zile} = 16,94 \text{ m}^3/\text{zi/sonda} = 0,71 \text{ m}^3/\text{h} = 0,20 \text{ l/s}$
 $Q_{s \text{ zi max}} = 16,94 \text{ m}^3/\text{zi} \times 1,30 = 22,02 \text{ m}^3/\text{zi/sonda} = 0,92 \text{ m}^3/\text{h} = 0,26 \text{ l/s}$

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

Proces tehnologic	Sursa de apa (furnizor)	Consum total de apa, m^3/zi	Apa prelevata din sursa, m^3						Apa recirculata/reutilizata, m^3		Comentarii
			Total m^3/zi	Consum menajer m^3/zi	Consum industrial m^3/zi			Apa de la propriul obiectiv	Apa de la alte obiective		
					Apa subterana	Apa de suprafata	Pentru compensarea pierderilor cu circuit inchis				
							Apa subterana	Apa de suprafata			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fluid de foraj, pasta de ciment, intretinere pe perioada forajului	Alimentare cu autocisterna	22,25	16,6	0,72	15,94	-	-	-	5,65	-	

Nota:

- coloana 3 = coloana 4 + coloana 10;
- coloana 4 = coloana 5 + coloana 6;
- coloana 5 – reprezinta cerinta de apa pentru consumul menajer ($Q_{zi\ med}$) in m^3/zi , conform brevierului de calcul din capitolul 4.1.2;
- coloana 6 – reprezinta cerinta de apa pentru consumul tehnologic ($Q_{teh\ zi\ med}$) in m^3/zi , conform brevierului de calcul din capitolul 4.1.2;
- coloana 10 – reprezinta volumul de apa recirculata ($Q_{u\ med\ zi}$) calculat in cap. 4.1.3.

4.1.3 Managementul apelor uzate

In procesul tehnologic de foraj al sondelor se utilizeaza apa tehnologica la prepararea si tratarea fluidului de foraj, prepararea pastei de ciment, spalarea podului sondelor, 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 este transportata cu cisterna la cea mai apropiata statie de tratare;
- *Apa reziduala rezultata din spalarea si intretinerea instalatiei de foraj si a suprafetei de lucru din sonde si de la gura puturilor* (beciurile sondelor, instalatia de prevenire a eruptiilor) va fi colectata in beciurile betonate al sondelor de unde, cu ajutorul unei pompe centrifuge, va fi reintegrata in fluxul tehnologic. Apa tehnologica reziduala are practic aceleasi calitati fizice si chimice, ca si ale apei folosite in procesul tehnologic;
- *Apele pluviale care cad pe suprafata careului de foraj* se colecteaza intr-o haba metalica cu capacitatea de 30 m³, amplasata in careul sondelor, haba fiind racordata la un sant dalat in lungime totala de circa 113 m. Haba va fi in prealabil hidroizolata cu 10 cm beton, urmand a fi asezata pe un strat drenant de nisip pilonat cu grosimea de 5 cm si va fi prevazuta cu capac de protectie si imprejmuite. O parte din aceste ape se recupereaza si se reintegreaza in fluxul tehnologic, iar o parte se transporta conform contractului de prestari servicii la o statie de pompare pentru a fi reinjectata in strat prin sonde speciale de injectie pentru revitalizarea zacamantului. Partea solida, decantata, este transportata impreuna cu detritusul la depozit. Gradul de refolosire a acestor ape este de 90 - 95 %;
- *Apele pluviale provenite de pe terenurile invecinate*, pentru a nu inunda platforma careului sondelor se vor colecta intr-un sant de pamant in lungime de 77 m;
- *Scurgerile accidentale tehnologice din interior* se colecteaza in doua habe metalice cu capacitatea de cate 6 m³ fiecare, montate in zona IPCN, ingropte si prevazute cu cate un gratar metalic, habele fiind racordate la cate un sant dalat in lungime de 30 m/sonda. Pierderile estimate sunt de circa 1-3 % din cantitatea de apa tehnologica utilizata;
- *Apa provenita din procesul tehnologic este apa de zacamant* care va rezulta impreuna cu titeiul. Titeiul va fi transportat prin conducte la Depozitul de Tratare Independenta, iar apa de zacamant dupa filtrare dirijata catre Statia de Injectie Independenta va fi pompata in strat la mare adancime, in sondele de injectie de pe amplasamentul zacamantului Independenta.

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:

$$Q_{u \text{ menajer zi med}} = 0,8 \times 0,72 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,576 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,024 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0067 \text{ l/s}$$

$$Q_{u \text{ menajer zi max}} = 0,8 \times 0,93 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,74 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,031 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0086 \text{ l/s}$$

$$Q_{u \text{ menajer orar max}} = 0,8 \times 0,109 \text{ m}^3/\text{h} = 0,087 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0242 \text{ l/s}$$

Apa uzata menajera este colectata in recipienti speciali cu care sunt dotate baracile pentru personal si goliti periodic intr-o haba 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 sondei.

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

$$Q_{u \text{ spalare max zi}} = 1,3 \times 1,92 \text{ m}^3/\text{zi} = 2,5 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,1 \text{ m}^3/\text{h} = 0,028 \text{ l/s}$$

$$Q_{u \text{ spalare max orar}} = 2,08 \times 2,5 \text{ m}^3/\text{zi} = 5,2 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,22 \text{ m}^3/\text{h} = 0,061 \text{ l/s}$$

Debitul orar minim se calculeaza cu relatia:

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

$p = 0,18$ conform STAS 1846-90, punctul 2.2.1.2.

$$Q_{u \text{ orar min}} = 0,18 \times 2,5 \text{ m}^3/\text{h} = 0,45 \text{ m}^3/\text{h} = 0,019 \text{ m}^3/\text{h} = 0,005 \text{ l/s}$$

Aceasta apa este colectata in beciurile sondelor, care sunt betonate, de unde este reintegrata fluxului tehnologic de reconditionare a fluidului de foraj cu ajutorul pompei 3 PN 700. Beciurile sondelor au dimensiunile 2,30 m x 2,20 m x 1,50 m, volumul fiind de 7,59 m³/beci.

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 montata ingropat.

Pentru determinarea debitului apelor meteorice s-a folosit STAS 1846/83 conform cap. 2.1.6.

Din STAS se calculeaza:

$$Q_p = m \times S \times \emptyset \times i,$$

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 1, pct. 11, referitor la teren arabil, $\emptyset = 0,07$;
- i - intensitatea ploii de calcul in functie de frecventa f , durata ploii, conform STAS SR 9470-73, in litri pe secunda la hectar;
- f - frecventa ploii de calcul in functie de clasa de importanta a folosintei care este IV (conform STAS 4273/83 tabelul 13 care este 1/1);
- t - durata ploii de calcul
- $t = t_{cs} + L/VA$
- $t = 15 \text{ min}$

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

Din diagrama rezulta $i = 125 \text{ l/s-ha}$

Suprafata platforma careu foraj (Platforma dalata pentru instalatie interventie IC5 – 270 m² + Platforma pietruita careu foraj – 4870 m²) = 5140 m² ≈ 0,51 ha

$$Q_p = 0,8 \times 0,51 \times 0,07 \times 125 = 3,5 \text{ l/s}$$

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

Daca se considera o ploaie maxima pe zi, rezulta $Q_p = 3,15 \text{ m}^3/\text{zi}$

Total restituiri:

$$Q_{u \text{ tot med zi}} = 0,576 + 1,92 + 3,15 = 5,65 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,24 \text{ m}^3/\text{h} = 0,07 \text{ l/s}$$

Coefficientul de recirculare interna (R_i)

Conform STAS 1343/0-79, 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 haba de 30 m³ si in haba de 6 m³/sonda, adica total restituiri.

Cerinta de apa este: 15,94 m³/zi/sonda

Volumul de apa recirculata: 5,65 m³/zi/sonda

Coeficientul de recirculare interna: $R_i = 0,35 = 35 \%$

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, adica 17 m³/sonda (17 zile/sonda pentru foraj), iar pentru viitoarele probe de productie care se vor face ulterior (circa 5 zile/sonda) va rezulta un necesar de apa de circa 5 m³/sonda.

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

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	5,65	96,05	0,576	9,79	1,92	32,64	3,15	53,55	-	-	-	-	-

Nota

- coloana 2 = coloana 4 + coloana 6 + coloana 8;
- coloana 3 = coloana 2 x 17 zile;
- coloana 4 – reprezinta restitutiile ape uzate menajere ($Q_{u \text{ menajer zi med}}$) in m³/zi, conform brevierului de calcul din capitolul 4.1.3;
- coloana 5 = coloana 4 x 17 zile;
- coloana 6 – reprezinta restitutiile tehnologice ($Q_{u \text{ spalare med zi}}$) in m³/zi, conform brevierului de calcul din capitolul 4.1.3;
- coloana 7 = coloana 6 x 17 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 17 zile;
- 17 zile - reprezinta durata lucrarilor de foraj /sonda.

Sistemul de colectare a apelor uzate

Apele pluviale care cad in interiorul careului sunt preluate de santul dalat si dirijate spre o haba metalica montata ingropat.

Cantitatea de apa pluviala care cade pe suprafata careului sondelor este de circa 3,15 m³. Aceasta cantitate de apa care cade in careul sondelor trebuie preluata de un sant dalat in lungime de 113 m, avand dimensiunile 1,20 x 0,40 x 0,40 m.

$$Q_{\text{prel}} = \frac{(1,20 + 0,4) \times 0,4}{2} \times 113 \text{ m} = 36,16 \text{ m}^3$$

Deci, santurile pot prelua intreaga cantitate de apa.

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 recuperata din haba pentru ape reziduale este evacuata cu o pompa centrifuga intr-un rezervor de 20 m³, de unde, prin conducta separata se dirijeaza prin cadere libera la site pentru reconditionarea fluidului de foraj.

Partea solida rezultata in urma decantarii se va recupera si se va transporta impreuna cu detritusul.

Pe timpul forajului (si dupa aceea in timpul exploatarei) este strict interzisa evacuarea fluidelor de foraj sau a reziduurilor in apele de suprafata sau pe alte suprafete care nu au aprobarea necesara a organelor de resort din cadrul Ministerului Mediului.

Apa uzata menajera este colectata in recipienti speciali cu care sunt dotate baracile pentru personal. Acestea sunt golite periodic in hebele pentru colectarea apelor reziduale.

Apa uzata rezultata din spalarea podurilor sondelor este colectata in beciurile betonate ale sondelor, de unde cu ajutorul unei pompe centrifuge tip Lotru 65b, sau cu pompa pentru fluide de foraj 3 PN 700, este reintegrata procesului de preparare fluid de foraj.

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 ape pluviale si a habelor reziduale (30 m³ pentru apele pluviale si 6 m³/sonda pentru apele reziduale) 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 freatice care urmeaza a fi strabatute de catre coloanele de ancoraj si de exploatare nu sunt afectate, deoarece, in vederea protejarii subsolului si a panzei freatice impotriva eventualelor infiltratii, se va tuba coloana de ghidaj intr-un put sapat manual, iar coloana se va betona pe toata lungimea. Fluidul de foraj folosit in procesul tehnologic va fi astfel preparat incat sa aibe caracteristici compatibile cu stratele traversate, acesta neavand un caracter poluant, deoarece concomitent cu traversarea acestora are loc tubarea coloanelor si cimentarea acestora.

Alte surse posibile de poluare a apelor sunt:

- deversari necontrolate de fluid de foraj, care pot apare numai in unele situatii accidentale;
- neetanseitati ale unor zone de racord;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legatura intre incarcator si capul hidraulic (cuinsertii metalice) datorita imbatranirii materialului sau a manevrarii bruste;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legatura intre pompa fluid de foraj si manifoldul pompei, datorita imbatranirii materialului;
- neetanseitati in zona gurilor de evacuare si curatire ale habelor (la manlocuri);
- depasirea capacitatii de inmagazinare a bazinelor de decantare de 6 m³/sonda si a havei metalice de 30 m³, avand ca rezultat deversarea apelor reziduale/ape pluviale, 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, precum si de la operatiunile de umplere a rezervorului de motorina ce va exista pe amplasament.

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.

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 cimeta mai multe coloane metalice (coloane de tubaj = tevi metalice din otel insurubate cap la cap) dupa care se vor cimeta. 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.

Impactul pentru perioada de executie este caracterizat astfel:

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

Impactul transfrontarier

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 unui sant dalat avand lungimea de circa 113 m si adancimea de 0,40 m pentru scurgerea apelor pluviale, racordat la o haba metalica de 30 m³;
- scurgerea apelor pluviale provenite de pe terenurile invecinate, pentru a nu inunda platforma careului sondelor se va face cu ajutorul unui sant de pamant in lungime de 77 m;
- executia cate unui sant pentru fiecare sonda, toate pereate cu dale prefabricate din beton in lungime de circa 30 m si adancimea de 0,40 m fiecare, in zona IPCN, cu rolul de a colecta si dirija eventualele scurgeri accidentale tehnologice din interior la habele pentru colectare scurgeri cu capacitatea de 6 m³/sonda;
- 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 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 izolare a stratelor intalnite in procesul de foraj, fiind astfel eliminate orice surse potentiale de contaminare a apelor subterane interceptate in procesul de foraj;
- executarea operatiilor de cimentare conform proiectului de foraj si cu supraveghere atenta;
- dalarea platformei tehnologice si a drumului interior ;
- platforma tehnologica este prevazuta cu panta de scurgere catre santurile betonate/dalate pentru colectarea apelor pluviale, eventuale scurgerii accidentale si ape reziduale;

- executarea de santuri dalate pentru colectarea apelor pluviale interioare careului, ape de spalare, scursori;
- hable de reziduri (bazinele de decantare), sunt ingropate;
- 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 beciurilor sondelor, 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 beciurilor 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 sonde 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 gurilor 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.

In timpul functionarii ulterioare a sondelor

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

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

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

- respectarea programului de revizii si reparatii pentru utilaje si echipamente, pentru asigurarea starii tehnice bune a vehiculelor, utilajelor si echipamentelor;
- se va urmari evacuarea ritmica a continutului beciurilor sondelor, 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;
- existenta santului datat avand lungimea de circa 113 m si adancimea de 0,40 m, pentru scurgerea apelor pluviale, racordat la haba de 30 m³;
- 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 in apele de suprafata sau subterane;
- dotarea locatiei cu materiale absorbante specifice pentru compusi petrolieri si utilizarea acestora in caz de nevoie.

In timpul dezafectarii sondelor

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

Concluzii

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

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

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

4.2 Aerul

4.2.1 Date generale

Clima perimetrului cercetat este temperat-continentala, subipul climatului continental de tranzitie, avand urmatorii parametrii :

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

Precipitatiile medii anuale au valoarea cuprinsa intre 600-700 mm/m²

Repartitia precipitatiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

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

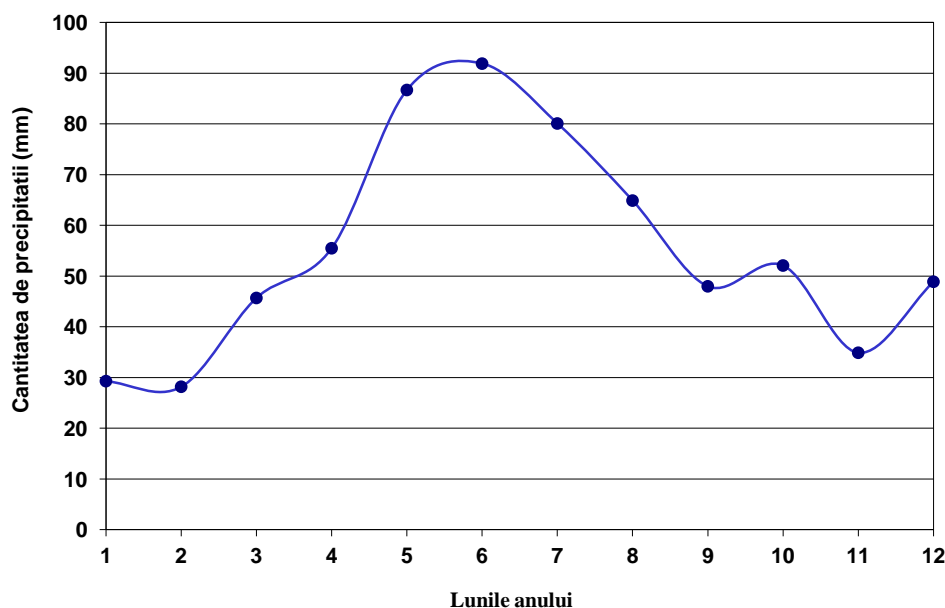


Fig. 4.2.1. – 1. Diagrama precipitatiilor lunare

Un alt factor important al climei il reprezinta determinarea marimii si directia vanturilor. Astfel putem concluda ca directia predominanta a vanturilor este 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.

Adancimea maxima la inghet este de 0,80 si 0,90 m (conform STAS 6054/77 - Zonarea Romaniei dupa adancimea maxima de inghet).

4.2.2 Surse si poluanti generati

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 TD 125 Diesel, instalatie de foraj termica cu motor Diesel de 40 l/h), face sa apara emisii de gaze arse, pe perioada functionarii acesteia, dar poluarea aerului este de scurta durata – 17 zile/sonda - si nesemnificativa.

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

Pentru determinarea emisiilor provenite de la esapamentele motoarelor cu ardere interna s-au utilizat factorii de emisie pentru motoarele Diesel specificati in anexa la Ordinul MAPPM nr. 462/1993, pentru aprobarea 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.

Astfel, pentru motoarele Diesel, factorii de emisie sunt (exprimate in 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 - reprezinta un amestec complex de particule foarte mici si picaturi de lichid.

Dimensiunea particulelor este direct legata de potentialul de a cauza efecte. O problema importanta o reprezinta particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 micrometri (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 volatile;
- 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 cate un motor electric pentru fiecare 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.

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 Conditiiilor tehnice privind protectia atmosferica si Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsi de surse stationare, modificat cu Hotararea Guvernului Romaniei nr. 128/2002, privind incinerarea deseurilor si Legea 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator.

Tabelul nr. 4.2.2.-1. 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.-2 Valorile surselor stationare nederijate

Nr. Crt.	Poluant	Debit masic calculat pentru motorul 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	Aldehide	43,2	100 Conform tabel 7.1, clasa 1	Debitul masic calculat pentru Aldehide este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993
7	Acizi organici	43,2	2000 Conform tabel 7.1, clasa 2	Debitul masic calculat pentru Acizi organici este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993

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

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

Tabelul nr. 4.2.2.-3 Valorile surselor mobile

Nr. Crt.	Poluant	Debit masic calculat pentru motorul termic stationar, al instalatiei de tip TD 125 Diesel (g/h)	Debit masic conform Ordinul MAPPM nr. 462/1993 (g/h)	Observatii*
1	Pulberi totale	62,4	500 Conform punct 4.1, anexa 1	Debitul masic calculat pentru Pulberi este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993
2	SO _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	Aldehide	14,4	100 Conform tabel 7.1, clasa 1	Debitul masic calculat pentru Aldehide este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993
7	Acizi organici	14,4	2000 Conform tabel 7.1, clasa 2	Debitul masic calculat pentru Acizi organici este cu mult sub valoarea debitului conform Ordinului 462/1993

In timpul functionarii investitiei, nu va mai exista emisiile eliberate in atmosfera de catre grupul generator de electricitate, exploatarea titeiului, din zacamant, facandu-se cu o pompa antrenata de un motor electric.

In aceasta situatie se poate afirma ca impactul asupra aerului este nesemnificativ.

Impactul transfrontarier

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.

4.2.4 Masuri de diminuare a impactului

In timpul constructiei sondelor:

- 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;
- 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 ulterioare a 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 positionate strict in interiorul amplasamentului aprobat pentru aceasta activitate.

Se va urmari evacuarea ritmica a continutului beciurilor sondelor, prin vidanjanare 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 extindere careu foraj sonde H3, H12, H13 Independenta pentru forajul sondelor H4,1497 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 morfologic perimetrul cercetat se incadreaza in unitatea Campia Covurluiului, o unitate de tranzitie intre Podisul Moldovenesc in nord si Campia Romana in sud, mai precis in zona campiei aluviale comune a paraului Lozova si un afluent al sau.

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 – 0,60 m.

Din punct de vedere geologic perimetrul cercetat se suprapune fundamentului hercinic-kimmeric de tip dobrogean, acoperit de o cuvertura sedimentara jurasica si miocen superioara-pliocen, separata de o mare lacuna stratigrafica. Depozitele post villafranchiene (depozitele de terasa, luturile loessoide) formeaza o cuvertura continua si definitorie pentru caracterele geografice ale unitatii.

Alcatuirea petrografica, dispozitia monoclinala a stratelor si manifestarile miscarilor neotectonice (radiare negative din pliocen - actual), au avut un rol hotarator in modelarea reliefului.

Vulnerabilitatea

In ceea ce priveste stabilitatea terenului, mentionam ca la data executarii cercetarilor geotehnice, ianuarie 2015, terenul se prezenta stabil, nefiind afectat de alunecari de teren sau alte fenomene geologice care sa puna in pericol stabilitatea obiectivelor proiectate.

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 bazinelor de 6 m³/sonda si a habeii de 30 m³, avand ca rezultat deversarea apelor reziduale/apelor pluviale, 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.

4.3.3 Prognoza impactului

Poluantii din timpul procesului de foraj ce pot afecta solul, accidental, sunt:

- detritusul, rezultat din activitatea de foraj;
- fluidul de foraj, cu efect local si limitat;
- materialele si chimicalele, care totusi nu pot lua contact cu factorii de mediu decat in locul de manipulare;
- apele meteorice si de spalare, care antreneaza impuritati si substante poluante si care se pot infiltra in sol;
- titei.

In timpul constructiei sondelor

In faza de executie se va inregistra un impact slab asupra solului prin decopertarea solului vegetal pe o grosime de 45 cm.

Volumul (1988 m³) de sol vegetal, o parte de circa 1248 m³ va fi depozitat in careul amenajat, in locul special de depozitare, iar diferenta de sol vegetal (750 m³) va fi folosita impreuna cu pamantul rezultat din sapatura, ca umplutura pentru aducerea la cota de nivelare a terasamentelor.

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 ne semnificativ.

Un potential impact poate fi generat asupra calitatii solului in situatia producerii unor scurgeri de carburanti sau lubrifianti ca urmare a unor defectiuni a utilajelor/echipamentelor utilizate si doar in cazul deteriorarii masurilor si conditiilor de protectie-prevenire considerate in proiect.

La executarea lucrarilor se utilizeaza fluid de foraj - rezulta detritus, ape reziduale si deseuri specifice. Aceste deseuri reprezinta un potential pericol de poluare a solului datorita substantelor pe care le contin. Poluantii care pot afecta calitatea solului sunt: hidrocarburile din produsele petroliere, unele saruri - cloruri, sulfati, soda caustica, substante tensioactive.

In timpul forajului pot aparea eruptii necontrolabile datorita urmatoarelor cauze:

- aparitia, pe traiectul 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 produsi rezultati 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 panzei freaticice in care se produce dizolvarea sau cu care se face antrenarea fizica a poluantului.

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.

In timpul functionarii ulterioare a 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 titei in cantitati care pot atinge valori de ordinul sutelor de m³. Aceste scurgeri pot determina afectarea grava a subsolului, pe suprafete mari si pe adancimi care pot atinge 2 pana la 5 m. De asemenea, 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 sonde.

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 si ulterior prin lucrarile specifice de redare a solului in circuitul productiv.

Impactul transfrontarier

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.

Pentru protectia solului, suprafata inchiriata va fi decopertata cu depozitarea stratului de sol vegetal si nivelarea acesteia, urmand ca la terminarea lucrarilor, acesta sa fie imprastiat pe toata suprafata, mai putin cea pentru amenajarea careului pentru exploatarea sondelor.

Pe aceasta suprafata 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 santurilor de scurgere a apelor pluviale si reziduale, amplasarea havei de colectare a apei reziduale si amenajarea platformei din fata rampei de prajini.

Solul decopertat se va face astfel incat sa se evite contaminarea. Inaltimea de depozitare nu trebuie sa depaseasca 1,5 m pentru a nu afecta capacitatea productiva a acestui sol fertil.

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.

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.

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

Pentru minimizarea si chiar eliminarea impactului potential asupra solului, se vor instala si cimenta mai multe coloane metalice (coloane de tubaj = tevi metalice din otel insurubate cap la cap) dupa care se vor cimenta. Cimentarea coloanelor este operatia de pompare in spatele acestora sub forma de suspensii stabile a materialelor liante, fin macinate si care prin intarire capata proprietati fizico-mecanice dorite: rezistenta mecanica si anticorrosiva, aderenta la coloanele metalice si roci, protectie, impermeabilitate, etc.

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 sondei cu echipamente si instalatii de prevenire corespunzatoare solicitarilor maxime estimate;
- dotarea cu echipamente si instalatii de control ale proceselor tehnologice;
- stapanirea procesului de evacuare a fluidelor sau gazelor patrunse in gaura de sonda si restabilirea echilibrului sondei;
- respectarea regulamentului de prevenire a eruptiilor;
- instruirea personalului operativ in scopul combaterii eruptiilor.

Calitatea solului la terminarea lucrarilor este analizata si comparata cu datele initiale care trebuie sa ateste calitatea lucrarilor de redare astfel incat sa se mentin cel putin clasa de calitate avuta initial.

In timpul exploatarei ulterioare a 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 poluării cu ajutorul digurilor;
- pentru a putea determina amploarea extinderii zonei poluate si gradului de poluare este necesar sa se efectueze un numar corespunzator de foraje din care sa se preleveze probe de sol;
- inlaturarea zonei poluante prin decopertare (stratul de sol poluat se va indeparta si transporta in depozite agreate de catre APM unde va avea loc depoluarea acestuia, iar volumul ramas va fi completat cu material de umplutura sau sol depoluat).

Se va urmări evacuarea ritmica a continutului beciurilor sondelor, prin vidanjare si descarcarea continutului la parcul desemnat primirii si prelucrării acestui amestec.

Sub niciun motiv, nu se va deversa continutul beciurilor 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 sonde.

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 a 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".

Dupa terminarea forajului, se executa reducerea suprafetei careului de foraj, la careul de productie de cca. 2788 m².

Suprafata de cca 2999 m², se va reda in circuitul agricol conform prevederilor legale in vigoare, un accent deosebit acordandu-se refacerii starii fizice a acestuia la conditiile initiale. In acest sens se va folosi si depozitul de sol fertil decoperat in faza initiala.

Suprafata de cca 1467 m² reprezentand zona de protectie nu necesita reconstructie ecologica, nefiind afectata de lucrari si se va reda de asemenea in circuitul initial.

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).

Responsabilitatea pentru implementarea masurilor de reducere a impactului precum si urmarirea realizarii lor revine responsabilului 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 si ulterior prin lucrarile specifice de redare a solului in circuitul productiv.

In conditiile de functionare normala si de respectare a instructiunilor de proiectare, activitatea de extindere careu foraj sonde H3, H12, H13 Independenta pentru forajul sondelor H4,1497 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-pleiocen, separata de o mare lacuna stratigrafica. Depozitele post villafranchiene (depozitele de terasa, luturile loessoide) formeaza o cuvertura continua si definitorie pentru caracterile geografice ale unitatii.

Alcatuirea petrografica, dispozitia monoclinala a stratelor si manifestarile miscarilor neotectonice (radiare negative din pliocen - actual), au avut un rol hotarator in modelarea reliefului.

Lucrarile de foraj executate pana in prezent au deschis urmatoarele formatiuni geologice: Miocenul, reprezentat de Sarmatian si Pliocenul reprezentat prin toate etajele sale (Meotian, Pontian, Dacian si Romanian).

Structura Independenta apartine Platformei Moesice, fiind situata pe aliniamentul structural Urziceni - Bragareasa - Padina - Jugureanu - Bordei Verde - Oprisenesti si este situata la cca 50 km vest de municipiul Galati.

Geologic, apartine promontoriului nord-dobrogean – sectorul NV, afundat pe falia Dunarii, al Unitatii Macin – incadrat de platforma Valaha la vest si de Depresiunea Barladului la nord.

Acumularile de hidrocarburi cantonate in depozitele pliocene, au fost puse in evidenta in anul 1958 prin sonda 18 Lascar Catargiu, iar exploatarea a inceput in 1959 prin sondele 200, 204 si 209.

Imaginea geologica, construita pe baza celor 739 de sonde sapate pana la data de referinta a ultimului studiu de zacamant, reflecta existenta unor culminatii, grupate in domurile I, II si III, aliniate de la nord la sud pe o distanta de 10 km. La nivelul acestora sunt conturate cele 50 de zacaminte de hidrocarburi: 49 in Pliocenul inferior si unul in Dacian.

Analiza potentialului de rezerve pe fiecare zacamant in parte releva ca, exploatarea se va desfasura in conditii optime pana in anul 2026, prin dezvoltarea gabaritului in zonele de maxima productivitate, estimandu-se o rezerva recuperabila cu circa 550 mii tone mai mare decat in varianta exploatarei cu gabaritul actual.

Sondele forate pana in prezent in zona au identificat o coloana stratigrafica alcatuita din depozite sedimentare mio-pleiocene, depuse pe un relief de eroziune reprezentat de fundamentul cristalin.

In ordinea deschiderii, prin foraje, formatiunile geologice traversate au urmatoarele caracteristici lito-faciale:

- **Pliocenul superior (Romanian+Dacian)**, a fost apreciat in zona de suprafata pe intervalul 0 – circa 445 m, depus in facies nisipos grosier in partea superioara-pietrisuri si nisipuri grosiere- cu intercalatii de argile, iar in partea inferioara nisipuri fine cu intercalatii de marne nisipoase.
- **Pliocenul inferior (Dacian + Pontian + Meotian)**, a fost evaluat pe intervalul circa 445 – 758 m, dispus transgresiv si discordant pe relieful de eroziune al Cristalinului, fiind alcatuit din nisipuri fine, neconsolidate sau slab consolidate, slab micafere, in alternanta cu nisipuri marnoase, marne slab nisipoase, marne, argile si mai rar gresii calcaroase.

La nivelul pachetelor Pliocene, inclinarile stratelor sunt de circa 1 - 3°.

Sondele de exploatare titei H4, 1497 Independenta, au ca obiectiv principal completarea gabariturii de exploatare la nivelul complexelor Pliocen 12, iar ca obiective secundare, complexele Pliocen 11, 10 mediu „a”, Pliocen 5.

Limitele geologice ale sondelor proiectate sunt estimate a fi intalnite la adancimile:

- Pliocen 10 mediu “b” = 653 m;
- Pliocen 10 inferior = 673 m;
- Pliocen 12 = 703 m;
- Fundament Cristalin = 758 m.
- Adancimea proiectata:1009 m/sonda

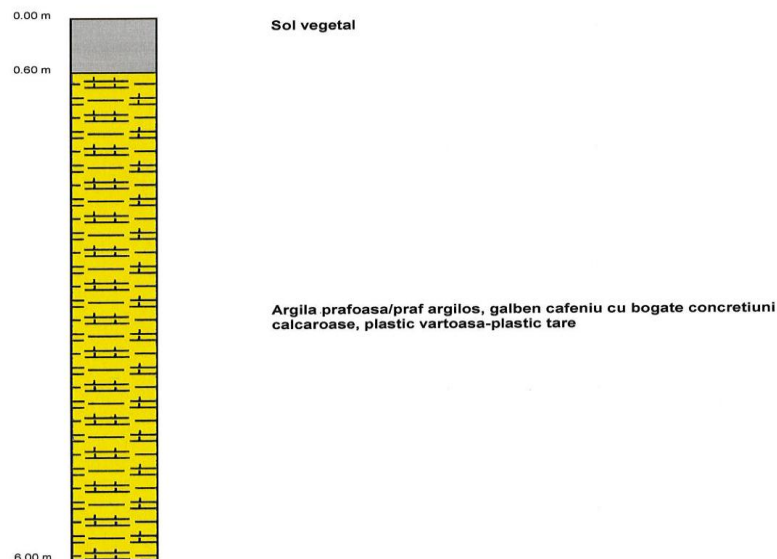
Pentru identificarea litologiei terenului pe perimetrul cercetat au fost executate 3 foraje geotehnice, pana la adancimea maxima de 6,00 m, pe perimetrul propus pentru careul viitoarelor sonde, care au interceptat urmatoarea succesiune litologica:

Forajul geotehnic F1:

- 0,00 – 0,60 m = sol vegetal;
- 0,60 – 6,00 m = argila prafoasa/ praf argilos, galben cafeniu, cu bogate concretiuni calcaroase plastic vartoasa- plastic tare.

La data cercetarilor (ianuarie 2015) in forajul geotehnic F1 nu au fost intalnite infiltratii de apa pana la adancimea de 6,00 m.

FISA FORAJULUI F1

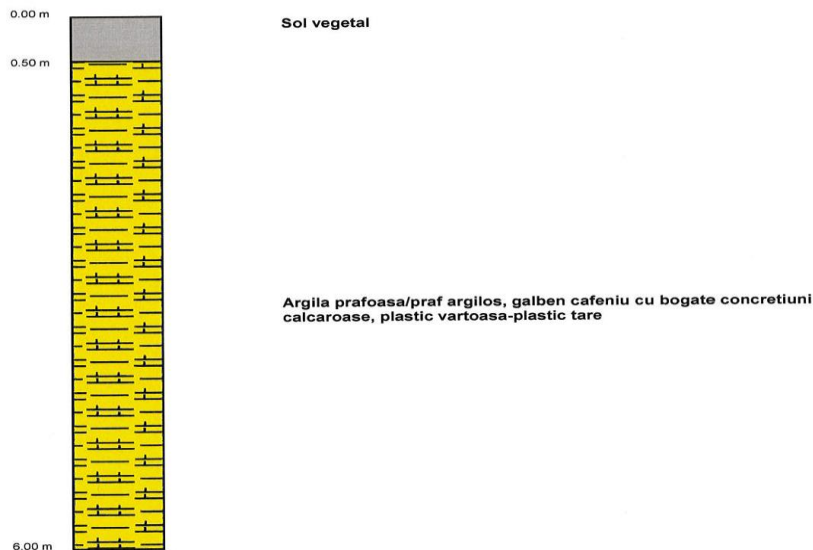


Forajul geotehnic F2:

- 0,00 – 0,40 m = sol vegetal;
- 0,40 – 6,00 m = argila prafoasa/ praf argilos, galben cafeniu, cu bogate concretiuni calcaroase plastic vartoasa – plastic tare.

La data cercetarilor (ianuarie 2015) in forajul geotehnic F2 nu au fost intalnite infiltratii de apa pana la adancimea de 6,00 m.

FISA FORAJULUI F2

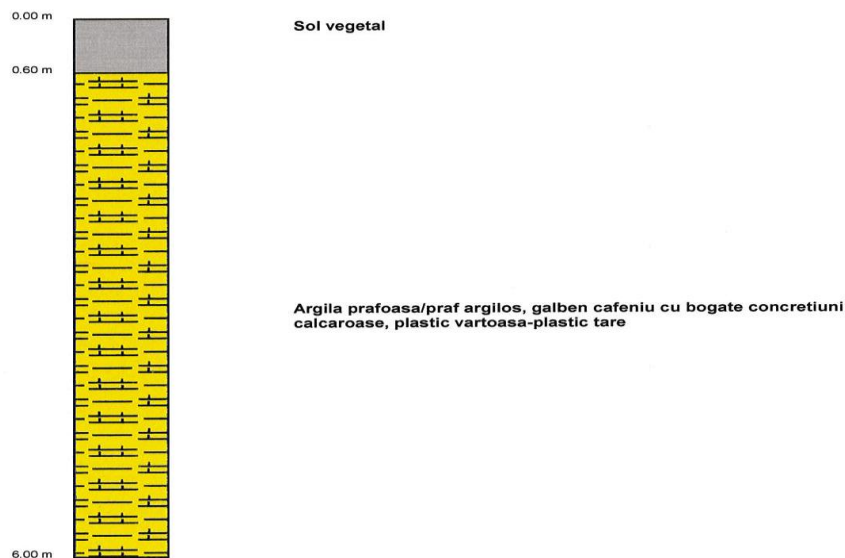


Forajul geotehnic F3:

- 0,00 – 0,60 m = sol vegetal;
- 0,60 – 6,00 m = argila prafoasa/ praf argilos, galben cafeniu, cu bogate concretioni calcaroase plastic vartoasa – plastic tare.

La data cercetarilor (ianuarie 2015) in forajul geotehnic F3 nu au fost intalnite infiltratii de apa pana la adancimea de 6,00 m.

FISA FORAJULUI F3



Concluzii studiu geotehnic

Din datele obtinute din cartarea geomorfologica si din forajele geotehnice efectuate se constata ca la partea superioara a terenului pe care este propusa amenajarea platformei viitoarelor sonde se gaseste un strat de sol vegetal gros de circa 30 - 60 cm.

Sub aceasta adancime a fost interceptata pana la adancimea de 6,00 m o alternanta de prafuri argiloase cu argile prafoase, cafenii sau galben cafenii, cu numeroase concretiuni calcaroase, in general plastic vartoase incadrate in clasa pamanturilor sensibile la umezire, cazul A, cu tasari mai mici de 5 cm/m, conform STAS 1243-88 si NP 125/2010 si normativ NP074/2014.

In forajele geotehnice executate nu au fost interceptate infiltratii de ape subterane pana la adancimea de 6,00 m.

Pe baza rezultatelor obtinute in laboratorul geotehnic se pot face urmatoarele clasificari conform STAS 2914-84 (Lucrari de drumuri – Terasamente. Conditii tehnice generale de calitate):

- terenul de sub stratul de sol vegetal este constituit din prafuri argiloase - argile prafoase, conform STAS 1243-83 respectiv conform SR EN ISO 14688-1:2005 "Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 1: Identificare si descriere";
- calitatea ca material pentru terasamente este medie-rea, tip 4b.

Conform STAS 1709/2-90 pamanturile interceptate sub stratul de sol vegetal si umpluturi sunt de tipul P5, foarte sensibile la fenomenul de inghet-dezghet si 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 700 - incarcator;
- neetanseitati ale unor zone de racord;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legatura intre incarcator si capul hidraulic (cu insertii metalice) datorita imbatranirii materialului sau a manevrarii bruste;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legatura cu pompa si manifoldul pompei, datorita imbatranirii materialului;
- neetanseitati in zona gurilor de evacuare si curatire a habelor (la manlocuri);
- depasirea capacitatii de inmagazinare a bazinelor de decantare de 6 m^3 /sonda, 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 ne semnificativ.

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.

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 rezultati 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 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.

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.

In timpul functionarii ulterioare a sondelor

In cazul unei exploatari normale, fara avarii, nu vor exista surse dirijate de poluare a subsolului. In caz de avarii, se vor produce scurgeri de titei in cantitati care pot atinge valori de ordinul sutelor de m³. Aceste scurgeri pot determina afectarea grava a subsolului, pe suprafete mari si pe adancimi care pot atinge 2 pana la 5 m. De asemenea, 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 sonde, 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 freatiche 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.

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 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 si ulterior prin lucrarile specifice de redare a solului in circuitul productiv.

Impactul transfrontarier

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 va tuba coloana de ghidaj, constituita dintr-un burlan de tabla sudata, cu diametrul de 450 mm, confectionat din tabla sudata, se tubeaza la adancimea de circa 6 m, intr-un put sapat manual, cu dimensiunile de 1 m x 1 m, centrat cu masa si cimentat pana la nivelul fundului beciului.

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 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. 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.

Se va urmari evacuarea ritmica a continutului beciurilor sondelor, prin vidanjarie si descarcarea continutului la parcul desemnat primirii si prelucrarii acestui amestec.

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

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

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.

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 extindere careu foraj sonde H3, H12, H13 Independenta pentru forajul sondelor H4,1497 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 este reprezentat de terenuri cu folosinta – arabil.



Imagine cu perimetrul viitoarei platforme necesare forajului sondelor H4,1497 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 crestet). Elemente xerofile patrund din stepele orientale euro-asiatice, cum sunt: **Stipa lessingiana** (colilia), **Adonis wolgensis** (ruscuta), **Centaurea orientalis** (maturica), etc. In afara de aceste asociatii vegetale derivate sau secundare, reprezentate prin **Andropogon ischaemum**, care este rezistenta la pasunat si se instaleaza usor pe terenurile degradate. Pe nisipurile solidificate apar: **Salsola ruthenica** (saracica), **Cecatoca ipussarenarius** (ciulinii), etc. In Campia Covurluiului se intalneste si vegetatia lemnoasa de silvostepa, in care predomina doua specii ca: **Quercus pendunculiflora** (stejarul brumariu) si **Quercus pubescens** (stejarul pufos); ele apar fie in arborete pure, fie alaturi de **Quercus cerris** (cerul), **Quercus frainetto** (garnita), **Quercus robur** (stejarul perpendicular).

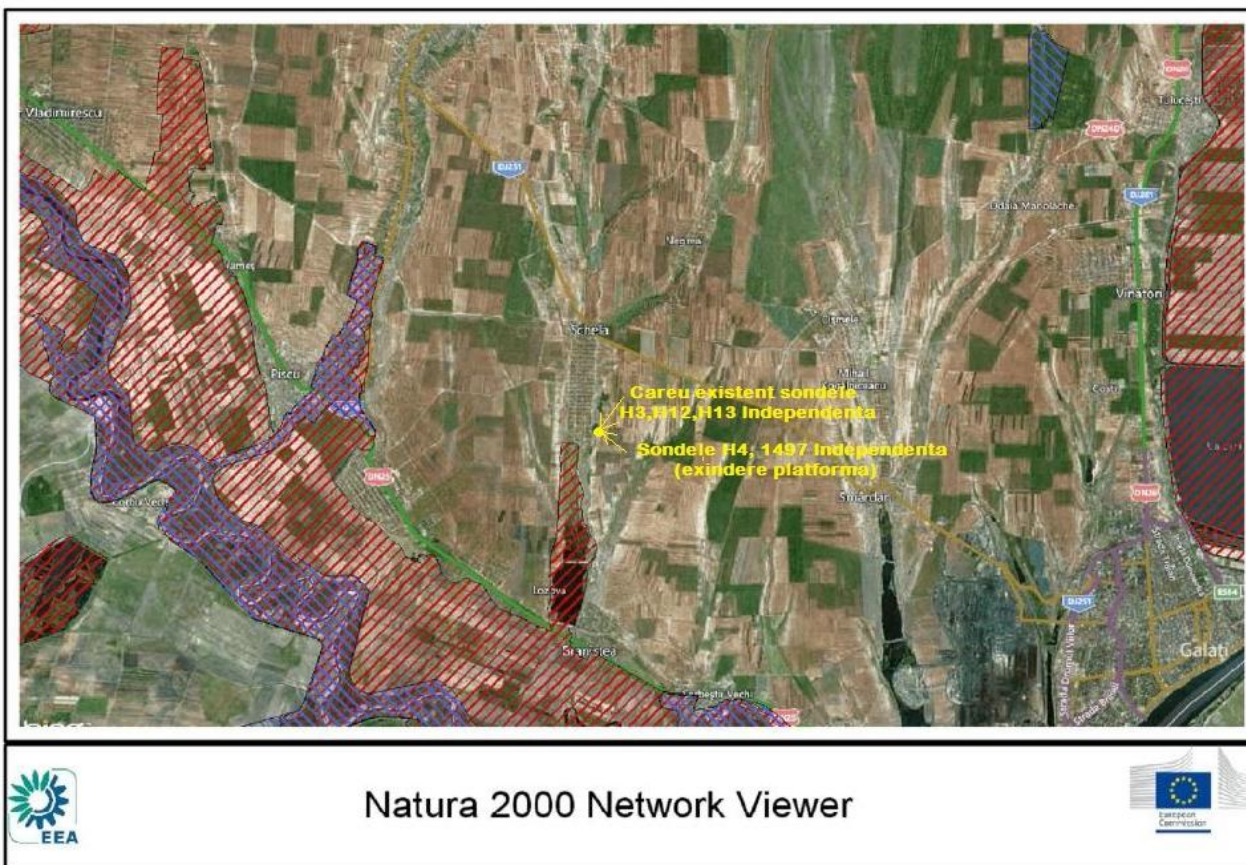
4.5.1.3 Informatii despre fauna locala

Fauna este specifica stepei si 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 importanta comunitara RO SCI 0162 - Lunca Siretului Inferior si situl de protectie speciala avifaunistica Lunca Siretului Inferior – RO SPA 0071 Lunca Siretului Inferior.



- Legenda :
- Lunca Siretului Inferior ROSPA 0071
 - Lunca Siretului Inferior ROSCI 0162

Distantele de la amplasamentul sondelor H4, 1497 Independenta la cele 2 Situri Natura 2000 sunt urmatoarele:

- In partea de Vest – circa 6 km fata de ROSPA 0071 Lunca Siretului Inferior si fata de ROSCI 0162 Lunca Siretului Inferior;
- In partea de Sud – circa 900 m fata de ROSPA 0071 Lunca Siretului Inferior si circa 9,7 km fata de ROSCI 0162 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	Habitat 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, Nymphoides, Scirpus si altele. Este o zona aflata in calea migratiei numeroaselor specii de pasari acvatice: 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. Aarii 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, Nymphoides, Scirpus si altele.

Balta Talabasca este o zona de o deosebita importanta avifaunistica pe cursul Siretului Inferior, aflat in calea migratiei numeroaselor specii de pasari acvatic: ardeide (Ardeola ralloides, Egretta garzetta, Egretta alba, Ardea purpurea), threskiornithide (Plegadis falcinellus, Platalea leucorodia), anatide (Cygnus olor, Anser anser, Anas querquedula, Anas clypeata, Aythya ferina, Aythya nyroca), ralide (Gallinula chloropus, Fulica atra), charidriiforme (Himantopus himantopus, Recurvirostra avosetta, Vanellus vanellus, Limosa limosa, Tringa totanus, Tringa ochropus), laride (Larus ridibundus), sternide (Sterna hirundo, Chlidonias hybridus), hirundinide (Riparia riparia, Hirundo rustica), sylviide (Acrocephalus sp.) si altele.

Vulnerabilitate:

Activitati antropice cu impact negativ asupra ecosistemului: pasunat, pescuit, vanatoare, extragere de nisip si pietris, poluarea apei.

Desemnarea sitului:

Balta Potcoava: Hotararea Consiliului Judetean Galati nr. 46/10.11.1994, privind instituirea regimului de protectie oficiala a unor zone de pe teritoriul judetului Galati Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Sectiunea a III-a -zone protejate, publicata in M. Of. 152/2000, pozitia 2.411. O.U. nr. 236/2000, publicata in M. Of. nr.625/2000, privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice aprobata cu modificari si completari prin Legea nr.462/2001, publicata in M.Of. nr.433/2001 Legislatia europeana si internationala: Directiva Pasari79/409/CEE, Directiva Habitate, Flora si Fauna 92/43/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

La vizita efectuata, in teren – pe viitorul amplasament al sondelor H4, 1497 Independenta, nu au fost identificati indivizi ai speciilor enumerate mai sus.

Habitare prioritare: 0 inregistrari pentru ROSPA0071

Specii prioritare: 2 inregistrari pentru ROSPA0071

Nume	Populatia	Motiv
Vertigo angustior	C	C
Vertigo moulinsiana	C	C

Pe parcursul cercetarii amplasamentului destinat exploatarei sondelor H4, 1497 Independenta nu au fost identificati membrii ai speciilor nominalizate in tabel si nici cuiburi care ar putea fi indicatoare ale acestora.

Situl de Importanta Comunitara ROSCI0162 „Lunca Siretului Inferior”

Situl de Importanta Comunitara „Lunca Siretului Inferior” (cod ROSCI0162) a fost desemnat prin Ordinul Ministrului Mediului si Padurilor nr. 2387/2011 pentru modificarea Ordinul 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 tabelul de mai jos sunt prezentate detalii cu privire la Situl de Importanta Comunitara ROSCI0162 „Lunca Siretului Inferior”:

Coordonate		Suprafata ariei (ha)	Altitudine			Regiunea biogeografica	
Latitudine	Longitudine		Min.	Max.	Med.	Continentală, panonica, pontica	Stepica
N 45° 46' 22"	E 27° 20' 33"	25,081	0	302	47	-	x

Din punct de vedere administrativ, situl se situeaza pe raza urmatoarelor judete

- judetul Bacau (cod RO011): 2%;

- judetul Vrancea (cod RO026): 42%;
- judetul Galati (cod RO024): 49%; si
- judetul Braila (cod RO021): 7%.

In arealul Sitului de Importanta Comunitara ROSCI0162 „Lunca Siretului Inferior”, sunt protejate urmatoarele habitate si specii:

Habitare prioritare:

- Cursuri de apa din zonele de campie, pana la cele montane, cu vegetatie din *Ranunculion fluitantis* si *Callitriche-Batrachion* – cod 3260;
- Paduri ripariene mixte cu *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Fraxinus excelsior* sau *Fraxinus angustifolia*, din lungul marilor rauri (*Ulmenion minoris*) – cod 91F0;
- Paduri aluvionale cu *Alnus glutinosa* si *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) – cod 91E0*;
- Vegetatie de silvostepa eurosiberiana cu *Quercus spp.* – cod 91I0*;
- Rauri cu maluri namoloase cu vegetatie de *Chenopodium rubri* si *Bidention* – cod 3270;
- Zavoai de *Salix alba* si *Populus alba* – cod 92A0.

Specii de mamifere prevazute in Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE:

- *Lutra lutra* (cod 1355) ;
- *Spermophilus citellus* (cod 1335).

Specii de amfibieni si reptile prevazute in Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE:

- *Bombina bombina* (cod 1188);
- *Emys orbicularis* (cod 1220);
- *Triturus cristatus* (cod 1166).

Specii de pesti prevazute in Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE:

- *Aspius aspius* (cod 1130);
- *Cobitis taenia* (cod 1149);
- *Gobio albipinnatus* (cod 1124);
- *Gobio kessleri* (cod 2511);
- *Gymnocephalus schraetzer* (cod 1157);
- *Misgurnus fossilis* (cod 1145);
- *Pelecus cultratus* (cod 2522);
- *Rhodeus sericeus amarus* (cod 1134);
- *Sabanejewia aurata* (cod 1146);
- *Zingel streber* (cod 1160);
- *Zingel zingel* (cod 1159).

Specii de nevertebrate prevazute in Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE:

- *Lucanus cervus* (cod 1083);
- *Vertigo angustior* (cod 1014).

Alte specii importante de flora si fauna: *Felis silvestris*.

Alte caracteristici ale sitului:

Situl „Lunca Siretului Inferior” cuprinde albia majora a raului Siret, in aval de Adjutul Vechi si Homocea, pana in amonte de municipiul Galati, mici portiuni de terasa (de ex. trupul de padure Hanu Concachi), precum si partea inferioara a luncii unor afluenti ai raului Siret (de ex. raul Trotus, in aval de Urechesti, Ramnicu Sarat, Suha, Barladel, Buzau).

Principalele clase de habitate identificate in sit sunt: Ape dulci continentale (statatoare, curgatoare) – 45 %; pajisti seminaturale umede, preerii mezofile – 18%; culturi cerealiere extensive – 5 %; alte terenuri arabile – 5 %; paduri caducifoliolate – 25 %; alte terenuri (inclusiv zone urbane, rurale, cai de comunicatie, rampe de depozitare, mine, zone industriale) – 2 %.

Situl este localizat preponderent in lunca inundabila a raului Siret, o lunca joasa, cu relief predominant plan, tanar, format din depuneri aluviale. Local apar grinduri, japse, privaluri, depresuni. Altitudinea variaza de la 5 m, in partea inferioara a sitului, la circa 300 m in partea superioara a sitului, pe raul Trotus. Substratul geologic este reprezentat de argile, nisipuri si chiar pietrisuri in partea superioara, de varsta cuaternara, care se prezinta sub forma de straturi suprapuse orizontale. Reteaua hidrologica este reprezentata de raul Siret si de afluentii acestuia. Regimul hidrologic al raului se caracterizeaza prin revarsari periodice, in principal in lunile februarie-martie, aprilie-iunie si noiembrie. Aceste revarsari au influenta directa asupra vegetatiei forestiere. In zona de terasa, regimul hidrologic al raului nu influenteaza vegetatia forestiera. Climatul variaza dinspre amonte inspre aval, fiind caracteristic etajului colinar in partea superioara a sitului si stepii, in partea mijlocie si inferioara a sitului. Solurile sunt preponderent soluri aluviale (aluviosol), iar pe terase apar molisoluri (cernoziomuri).

Calitate si importanta: Situl este important pentru speciile de pesti reofili, reprezentand o portiune de rau relativ putin afectata de activitati antropice.

Vulnerabilitate: Fenomenul de uscare a arboretelor de varsta mare este prezent din ce in ce mai frecvent, ca urmare a scaderii nivelului apelor freactice din albia majora. Apropierea localitatilor, accesibilitatea usoara a padurilor pe intreg perimetrul, nevoia de lemn de foc care genereaza taieri ilegale, extinderea si promovarea arboretelor din salcam, plop euramericani si alte specii forestiere alohtone, pasunatul in padure, constituie principalele puncte sensibile ale agresiunii antropice. Extinderea domeniului constructibil al localitatilor limitrofe sitului in zona de lunca, diversificarea proprietatii asupra terenurilor din sit, etc. constituie alte elemente de vulnerabilitate a sitului.

Pe parcursul cercetarii amplasamentului destinat exploatarei sondelor H4, 1497 Independenta nu au fost identificate habitate si specii protejate, specifice Sitului de Importanta Comunitara ROSCI0162 „Lunca Siretului Inferior”.

In concluzie conform Ordinul Ministrului Mediului si Dezvoltarii Durabile nr. 1964/13.12.2007 modificat prin Ordinul nr. 2387 din 29 septembrie 2011, privind instituirea regimului de arie naturala protejata a siturilor de importanta comunitara, ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000, in Romania, in apropierea amplasamentului sondelor nu exista monumente ale naturii, parcuri nationale si rezervatii naturale ci doar zone cu categoria de folosinta arabil.

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 H4, 1497 Independenta 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 de iepuri, soareci de camp si pasari, 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.

Situarea amplasamentului destinat exploatarei sondelor H4, 1497 Independenta 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 exploatare nu modifica compozitia speciilor sau a tipurilor de ecosisteme terestre si acvatice, 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.

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 transfrontarier

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 saptaturi/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 in vederea limitarii accesului animalelor salbatice.

Asigurarea intretinerii echipamentelor si utilajelor, pentru reducerea nivelului de zgomot produs de acestea.

Interzicerea stationarii vehiculelor cu motorul pornit pentru a reduce zgomotul si emisiile poluante.

Se va evita producerea excesiva de vibratii si zgomot care sa provoace afectarea faunei potentiale aflate in vecinatate.

Elaborarea si implementarea unor proceduri de interventie in caz de deversari accidentale si asigurarea de kituri corespunzatoare pentru interventie.

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

Dupa executarea lucrarilor de constructie si foraj, vegetatia va repopula in mod sistemic zona.

In timpul exploatarei ulterioare a proiectului

Exploatarea zacamentului cu instalatii positionate strict in interiorul amplasamentului aprobat pentru aceasta activitate.

Se va executa ingradirea beciurilor sondelor 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 zacamentului se impune urmatoarea conditie, beneficiarului sondelor:

- executarea lucrarilor de izolare a instalatiei de extractie fata de conductele 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 extindere careu foraj sonde H3, H12, H13 Independenta pentru forajul sondelor H4,1497 Independenta nu va afecta factorul de mediu biodiversitate.

4.6 Peisajul

Locatia propusa pentru amplasarea sondelor H4, 1497 Independenta se gaseste in apropiere de intravilanul localitatii Schela, pe un teren situat pe terasa superioara a paraului Lozova, din bazinul hidrografic al Siretului.

Din punct de vedere morfologic perimetrul cercetat se incadreaza in Campia piemontana a Covurluiului, care reprezinta o campie de tranzitie intre Podisul Moldovei (reprezentat de Podisul Covurluiului) la nord si Campia Siretului inferior la sud.

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.

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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ teren pasune ▪ gradini ▪ arabil ▪ faneata ▪ livada ▪ padure 	7254	2788(careu exploatare)	4466
Teren silvic	-	-	-
Drumuri	-	-	-
Zone construite (curti, suprafata construita)	-	-	-
Ape	-	-	-
Alte terenuri: <ul style="list-style-type: none"> ▪ vegetatie plantata ▪ zone umede ▪ teren deteriorat ▪ teren nereproductiv 	-	-	-
TOTAL	7254	2788	4466

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 evenimente.

Amplasamentul sondelor in zona propusa nu va avea impact asupra cadrului natural, a valorii estetice a peisajului, inclusive cel transfrontarie, nemodificand componentele peisajului.

Locatia zonei nu se afla in apropierea unor zone protejate.

Impactul transfrontarier

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 H4, 1497 Independenta sunt amplasate in extravilanul localitatii Schela, judetul Galati, teren care apartine unor proprietari particulari, terenul avand categoria de folosinta – arabil.

Avand in vedere ca distanta la care se afla amplasamentul 350 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.

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 350 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 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.

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 de realizarea proiectului. Impactul potential, indeosebi asupra bunurilor materiale, in cazuri accidentale are oprobabilitate redusa de aparitie, datorita masurilor de protectie, de prevenire si a masurilor tehnico – tehnologice, avute in vedere in faza de proiectare.

Impactul transfrontarier

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 autovehiculele grele, sunt luate urmatoarele masuri :

- folosirea cu precadere a drumurilor care ocolesc localitatile;
- reducerea vitezei de deplasare 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 ;
- amplasamentele sondelor sunt reglementate 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 350 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) 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 entice, patrimoniul cultural

In vecinatatea sondelor H4, 1497 Independenta, nu sunt amplasate monumente istorice si de arhitectura sau zone de interes traditional.

Realizarea proiectului nu are nici un impact asupra conditiilor culturale si etnice sau a patrimoniului cultural.

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 de zgomot si vibratii fixe sunt reprezentate de activitatile curente desfasurate pe amplasamentul analizat: zgomotele datorate activitatii utilajelor de excavare / decapare, rambleiere, manevra si transport si functionarea instalatiei de foraj.

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.

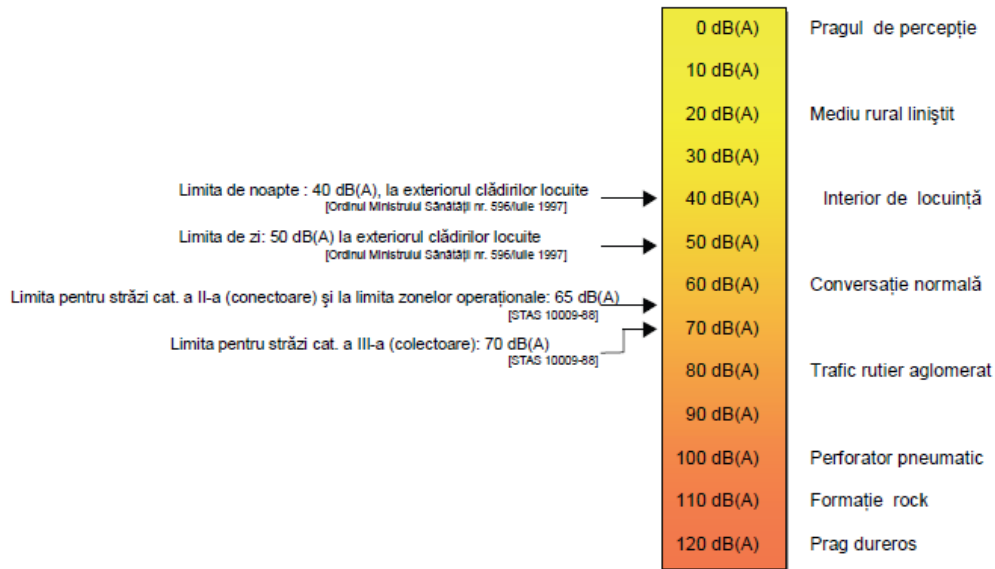


Fig. 4.10.1 Scara decibelică tipică având indicate reglementările naționale privind limitele de zgomot

Vibrațiile prezente în instalațiile de foraj petrolier sunt fenomene fizice complexe, ce înglobează un ansamblu de componente aleatoare și armonice de diverse frecvențe.

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

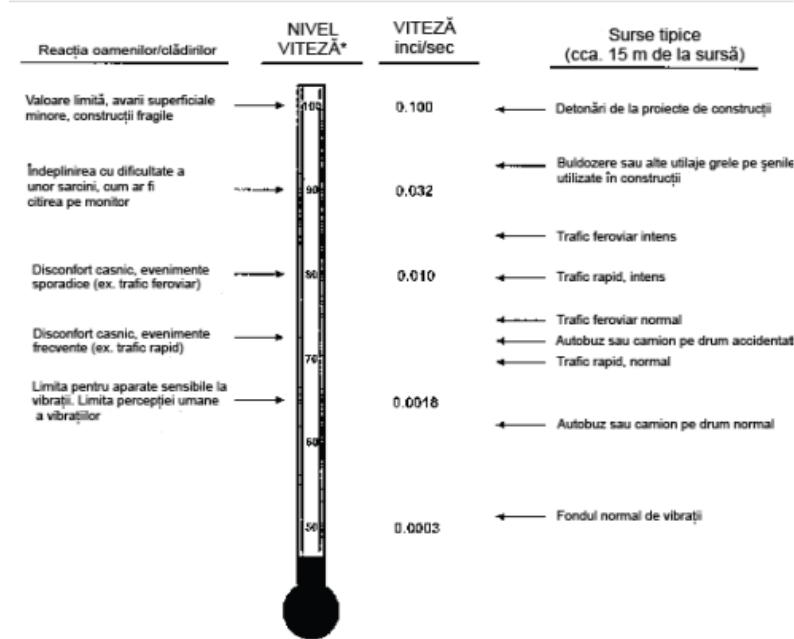
- operarea vehiculelor grele și usoare pentru transportul personalului, materialelor și echipamentelor către, de la și în perimetrul proiectului;
- operarea utilajelor mobile și staționare, inclusiv camioane de transport, excavatoare, încărcătoare, macarale, etc.

Cauzele vibrațiilor specifice funcționării mașinilor și utilajelor mecanice din structura instalațiilor de foraj sunt foarte diverse. În unele cazuri, vibrațiile sunt vizibile, ele fiind dictate chiar de procesul tehnologic (sitele vibratoare destinate cernerii lichidului de foraj) sau de către principiile de funcționare a mașinilor din structura instalației (motoare Diesel de antrenare a trolurilor și mesei rotative, pompelor și compresoarelor cu pistoane etc.).

Alte cauze sunt datorate inexactităților de execuție sau montaj, uzurii excesive a subansamblelor sau acțiunii unor forme externe, specifice mediului în care funcționează instalația (cum ar fi forța vântului etc.).

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

În Figura 4.10.2 sunt prezentate nivelele tipice de vibrație pentru mai multe surse obișnuite, împreună cu reacțiile potențiale din partea unor construcții sau a organismului uman.



* Valoarea vitezei ca rădăcină pătrată medie în Db, raportată la 10⁸ inci/sec.

Fig. 4.10.2 Surse obișnuite de vibrații și reacția oamenilor și a clădirilor

Sursele de zgomot și vibrații mobile la sondele H4, 1497 Independenta sunt reprezentate de:

- vehiculele necesare transportului instalației de foraj/probe, transportului materialelor de construcție, transportului materiilor prime, mașini de compactat, buldozere, încărcătoare pe șenile, macarale mobile, camioane, agregate cimentare necesare lucrărilor de amenajare pe parcursul etapei de mobilizare;
- vehicule care asigură aprovizionarea cu materiale necesare efectuării programului de construcție al 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 foraj și probare strate;
- vehiculele necesare transportului instalației de foraj de pe locație;
- vehiculele necesare transportului habelor, rezervoarelor, containerelor, ca urmare a demontării acestora;
- vehiculele necesare transportului deșeurilor de construcție pe durata lucrărilor de demobilizare.

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

Având în vedere intensificarea traficului pe perioada lucrărilor de mobilizare – demobilizare (16 de zile/sonda) datorat utilajelor și circulației vehiculelor se va produce o creștere a nivelului de zgomot și vibrații în această perioadă.

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 (tamponi 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 16 zile/sonda, 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 (350 m - asezari umane) este cuprins intre circa 34 – 46 dB, fiind sub valorile admisibile de zgomot de 55 dB, conform Ordinului 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei.

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 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 urmatorii 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.

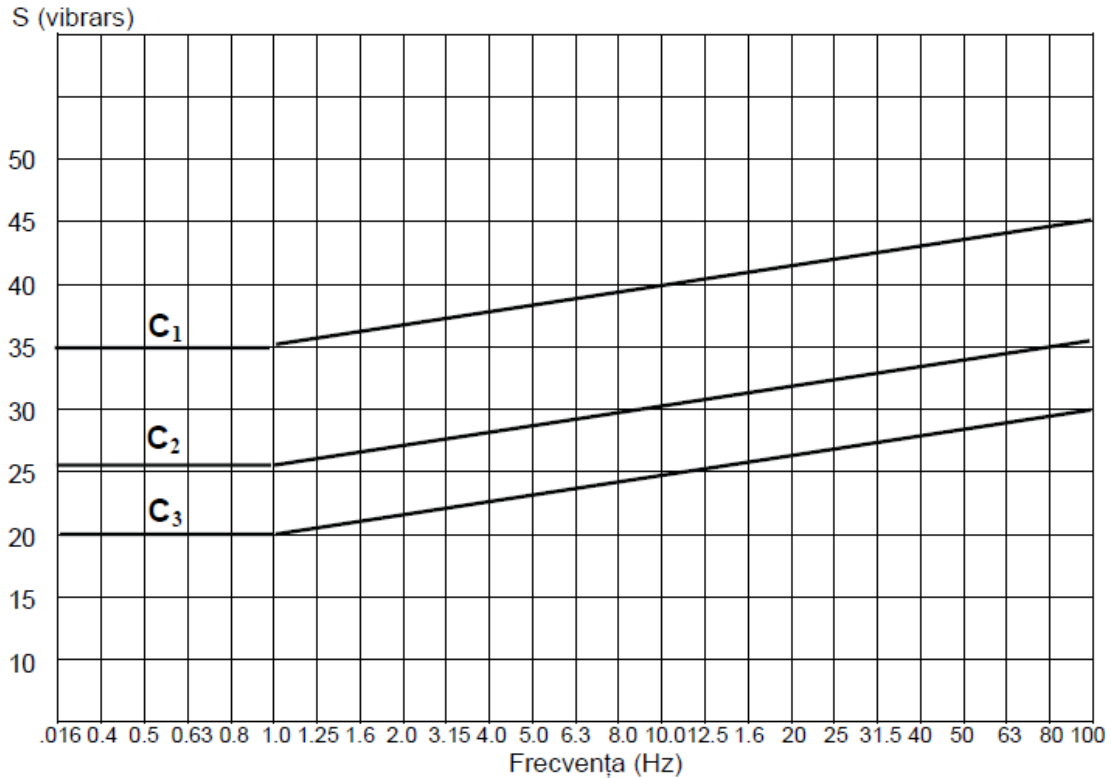
In mod curent se accepta ca fundatia joaca rolul principal impotriva vibratiilor; aceasta presupune transmiterea de la fundatie la teren a unei forte mai mica decat forta perturbatoare, o parte din aceasta fiind preluata de fundatie sau elementul elastic, sau de ambele.

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 VIBRATII – OCUPANTI (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 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;
- desfasurarea lucrarilor generatoare de zgomot peste nivelul admisibil in afara intervalului orar 13,00 – 14,00 si 22 – 8,00, conform Legii 61/1991, republicata la data de 31 ianuarie 2011;
- 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 350 m de amplasamentul sondelor, 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/cm^2 ;
- pasla, care este rezistenta la agenti chimici; are o rezistenta la compresiune de $60...70 \text{ daN/cm}^2$ si se recomanda ca placi amortizoare la masini ce produc socuri;
- cauciucul cu modul de elasticitate la compresiune de $10...100 \text{ daN/cm}^2$; acesta se deformeaza mult si este capabil sa preia socuri foarte puternice. Se foloseste sub forma de tamponane, discuri sau buce (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 350 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 ulterioare a 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 extindere careu foraj sonde H3, H12, H13 Independenta pentru forajul sondelor H4,1497 Independenta, 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, 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.

Amplasarea sondelor H4, 1497 Independenta s-a facut pe baza unui „Studiu de evaluare a resurselor si performantelor in exploatare a zacamentului comercial Independenta” realizat pentru PETROM SA Regiunea de Est si aprobat de catre ANRM (Agentia Nationala a Resurselor Minerale), precum si a reanalizarii tuturor datelor existente (sonde de corelare, profile seismice s.a.) cu probabilitate mare de interceptare a zacarnatului, in zona amplasamentului stabilit, si nu sunt alti factori care sa conditioneze in vreun fel acest amplasament.

Acest studiu are caracter secret, iar informatiile din continutul acestuia nu pot fi divulgate.

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 beciurilor de 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 sunt amplasate sondele;
- 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 definitive 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.

Din datele obtinute din cartarea geomorfologica si din forajele geotehnice efectuate se constata ca la partea superioara a terenului pe care este propusa amenajarea platformei viitoarelor sonde se gaseste un strat de sol vegetal gros de circa 30 – 60 cm. Sub aceasta adancime a fost interceptata pana la adancimea de 6,00 m o alternanta de prafuri argiloase cu argile prafoase, cafenii sau galben cafenii, cu numeroase concretiuni calcaroase, in general plastic vartoase, incadrate in clasa pamanturilor sensibile la umezire, cazul A, cu tasari mai mici de 5 cm/m, conform STAS 1243-88 si NP 125/2010 si normativ NP074/2014.

In forajele geotehnice executate nu au fost interceptate infiltratii de ape subterane pana la adancimea de 6,00 m.

In ceea ce priveste stabilitatea terenului, mentionam ca la data executarii cercetarilor geotehnice ianuarie 2015, 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 zacamentului comercial Independenta” si nici nu s-ar constitui in alternativa realizabila, in acest moment al dezvoltarii proiectului.

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.

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 – 1200 m).

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 datorita unui consum mai mare de motorina.

O alta alternativa este utilizarea pe aceeasi locatie a instalatiei de foraj TD 125 Diesel.

Instalatia de foraj TD 125 Diesel este o instalatie de capacitate medie, se utilizeaza pentru sonde de adancimi mai mici, maxim 1200 m si este adecvata pentru forarea straturilor litologice din zona comunei 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.

Instalatia de foraj de foraj TD 125 Diesel, fiind o instalatie de foraj de categorie medie, se reduce numarul de transporturi la amplasament , implicit reducandu-se si poluarea provenita de la vehiculele care executa transportul.

Instalatia TD 125 Diesel are toate facilitatile necesare pentru gestiunea deseurilor si sistem de urmarire a nivelului fluidului de foraj in gaura de sonda in timpul operatiilor de manevra tip "TRIP TANK".

Analizand alternativele tehnice/tehnologice, rezulta un impact mai mare asupra factorilor de mediu prin folosirea instalatiei de foraj F100 Termica.

In concluzie, din punct de vedere calitativ si administrativ s-a ales alternativa cu instalatia de foraj TD 125 Diesel.

In ceea ce priveste solutiile pentru minimizarea impactului, se mentioneaza ca in urma analizei evaluarii impactului pentru alternativa propusa a rezultat un "Indice de poluare globala" cu valoarea de 1,32, rezultand ca mediul este supus activitatii umane in limite admisibile.

Este evident faptul ca orice activitate umana aduce modificari asupra starii 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 circa 113 m si adancimea de 0,40 m pentru scurgerea apelor pluviale, racordat la o haba metalica de 30 m³;
- apele pluviale provenite de pe terenurile invecinate, pentru a nu inunda platforma careului sondelor, se vor colecta intr-un sant de pamant in lungime de 77 m;
- executia cate unui sant pentru fiecare sonda, toate pereate 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 habele pentru colectare scurgeri cu capacitatea de 6 m³/sonda;
- 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;

- saparea primului interval in zona panzelor de apa freatica cu fluide de foraj nepoluante (naturale) pe baza de apa si argila;
- tubarea si cimentarea pana la suprafata a coloanelor de ancoraj, pentru a proteja stratele traversate
- habele de reziduri (bazinele de decantare), sunt ingropate;
- haba de ape pluviale este ingropata;
- haba de depozitare a detritusului ce se monteaza semiingropat ;
- executarea operatiilor de tratare – conditionare a fluidului in sistem inchis ;
- dotarea magaziei de chimicale cu platforma impermeabila 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 beciurilor sondelor, prin vidanjarie 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 beciurilor 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.
- porirea 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

- ocuparea terenului se face numai dupa decopertarea solului fertil. Acesta se depoziteaza si apoi, la terminarea lucrarilor este folosit la refacerea amplasamentului;
- 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 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 specifice.
- 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 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 acvatice, sa fie nesemnificativa;
- personalul si utilajele nu trebuie si nici nu va interactiona cu vegetatia si fauna din vecinatate sub niciun motiv;
- nu se va permite deversarea lichidelor sau depozitarea de materiale in afara amplasamentului aprobat;
- se va interzice, intregului personal, sa arunce resturile de mancare in vecinatatea sau pe teritoriul amplasamentului, astfel incat acestea sa ajunga accesibile faunei salbatice;
- se va evita producerea excesiva de vibratii si zgomot care sa provoace afectarea faunei potentiale aflate in vecinatate;
- se va executa ingradirea beciurilor sondelor 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 titei 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 faptul ca distanta dintre amplasamentul sondelor si satele din vecinatate este suficient de mare 350 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) si ca desfasurarea normala a 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 este nesemnificativ.

Pentru zgomot si vibratii

- 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 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;

- desfasurarea lucrarilor generatoare de zgomot peste nivelul admisibil in afara intervalului orar 13,00 – 14,00 si 22 – 8,00, conform Legii 61/1991, republicata la data de 31 ianuarie 2011;
- 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.

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 sonde

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 desfasoare activitatea de construire a sondei este obligat sa cunoasca si sa respecte regulamentul de prevenire a eruptiilor. Acest regulament cuprinde un set complet de masuri concrete, pentru fiecare loc de munca si instalatie, necesare a fi luate pentru prevenirea sau interventia in caz de situatii deosebite;
- folosirea tipurilor de fluide recomandate in proiect si asigurarea in permanenta a caracteristicilor indicate;
- parametrii fluidului de foraj se vor adapta in functie de conditiile intalnite, se vor lua masuri de prelucrare continua a datelor obtinute, in scopul asigurarii unui fluid de foraj optim pentru traversarea formatiunilor geologice intalnite;
- determinarea cantitatii si analiza caracteristicilor fizico-chimice ale apei de zacament;
- automonitorizarea nivelurilor de zgomot la limita amplasamentului cu scopul aplicarii de masuri corective privitoare la poluarea sonora excesiva, odata /schimb si ori de cate ori este necesar. Datele se vor consemna in caietul de schimb;
- in timpul operatiilor de tubaj si cimentare se vor respecta masurile SSM specifice acestor operatii, cuprinse in normele departamentale de protectia muncii;
- instruirea corespunzatoare a personalului privitor la conditiile geologo-tehnice ale 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 functionarii, 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
Aer	CO,SO,NO Hidrocarburi	Lunar	limitare emisii poluanti
Ape	C.E.,fenoli, total hidrocarburi	Lunar – de la producerea unui eveniment poluant	identificare, eliminare sursa
Sol	C.E.,C.T., SAR Hidrocarburi	Lunar – de la producerea unui eveniment poluant	indepartare/ tratate 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 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.

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 potentiale 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 sondele respective.

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 da 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 sondei, a unor zone de pierderi de circulatie de fluid, ce conduc la diminuarea inaltimii coloanei de fluid sub valoarea presiunii unui strat traversat. Astfel se creeaza un raport invers intre presiunea stratului si presiunea coloanei de fluid, ceea ce conduce la declansarea unei eruptii libere;
- traversarea unor strate necunoscute, cu presiuni mai mari decat presiunea coloanei de fluid de foraj;
- traversarea unor strate cu gaze ce pot conduce la gazeificarea fluidului de foraj si implicit la usurarea acestuia. Prin reducerea greutatii specifice a fluidului prin gazeificare, se reduce si valoarea presiunii exercitata de coloana de fluid de foraj si apoi poate avea loc declansarea eruptiei.

Toate aceste situatii descrise mai sus pot conduce la eruptii ce reprezinta evenimente in activitatea de foraj prin pierderi materiale si prin poluarea mediului.

Prevenirea unei eruptii necesita urmatoarele masuri:

- cunoasterea si urmarirea simptomelor unei manifestari la o sonda;
- tubarea coloanelor la adancimile de reper obligatoriu;
- cunoasterea gradientilor de fisurare si de presiune a sondelor;
- dotarea sondei cu echipamente si instalatii de prevenire corespunzatoare solicitarilor maxime estimate;
- dotarea cu echipamente si instalatii de control ale proceselor tehnologice;
- stapanirea procesului de evacuare a fluidelor sau gazelor patrunse in gaura de sonda si restabilirea echilibrului sondei;
- respectarea regulamentului de prevenire a eruptiilor;
- instruirea personalului operativ in scopul combaterii eruptiilor.

7.1. Programul de combatere a efectelor poluarii accidentale

La producerea in incinta statiei a unei poluari accidentale, personalul care deserveste statia va lua masurile necesare eliminarii cauzelor poluarii si pentru diminuarea acesteia:

a) la constatarea unei poluari accidentale a surselor de apa, pentru care nu s-a primit comunicarea de avertizare din partea sistemului de gospodarie a apelor, angajatul unitatii care a observat fenomenul, anunta imediat sistemul de gospodarie a apelor si conducerea unitatii;

b) la primirea avertizarii privind poluarea accidentala a sursei de apa, angajatul unitatii, care a primit avertizarea, anunta imediat conducerea unitatii;

c) in ambele situatii, conducerea unitatii dispune de urgenta, personalul special desemnat acestui scop, trecerea la realizarea actiunilor si masurilor proprii pentru limitarea pagubelor care ar putea fi produse de deteriorarea calitatii apei brute folosite la alimentare. Personalul responsabil, nominalizat, realizeaza actiunile si masurile proprii prestabilite, precum si analize de laborator, cu frecventa necesara si urmarirea concentratiei poluantilor in sursa de apa, pana la trecerea undei de poluare si incadrarea acestora in limitele standard;

d) la aparitia in apa, la captare, a unor poluanti, factorii responsabili nominalizati executa:

- tratarea suplimentara a apei, pe durata prezentei poluantilor, in cazul cand o astfel de masura conduce la eliminarea acestor substante nedorite;
- urmarirea prin analize de laborator, a eficientei tratarii suplimentare;
- devierea, colectarea, neutralizarea sau distrugerea dupa caz a poluantilor;
- avertizarea utilizatorilor de apa interni asupra modificarilor, eventuale sau certe, ale calitatii apei distribuite si, in cazuri deosebit de grave, a populatiei pentru a nu folosi apa, temporar in anumite scopuri pentru baut sau prepararea hranei sau a o folosi cu restrictii ori cu masuri de precautie, de exemplu fierbere;
- intreruperea alimentarii cu apa a unor utilizatori interni care nu pot functiona cu aceasta apa, pe durata trecerii undei de poluare pe rau, in dreptul prizei de apa;
- alte masuri interne necesare diminuarii sau eliminarii efectelor poluarii;
- anunta sistemul de gospodarie a apelor din zona asupra fenomenului de poluare constatat la sursa de apa.

e) daca se prevede reducerea debitului captat sau se reduce efectiv acest debit, conducerea unitatii dispune: limitarea consumului intern pentru unele activitati, sectoare sau sectii de productie; intensificarea recirculării la utilizatorii industriali; asigurarea cu prioritate a consumatorilor esentiali si in primul rand a populatiei;

f) la incetarea (sistarea) poluarii accidentale a apei la captare, precum si la incetarea actiunilor generate de acest fenomen, conducerea unitatii dispune informarea sistemului de gospodarie a apelor din zona;

g) imediat dupa incetarea efectelor poluarii accidentale, conducerea unitatii dispune evaluarea pagubelor de folosire a apei brute poluate, in unitatea proprie si, dupa caz, la alte unitati alimentate prin sistemul propriu, informand si autoritatea de gospodarie a apelor.

7.2. Masuri de prevenire a accidentelor

7.2.1. Masuri de prevenire a accidentelor pe perioada de foraj, probe de productie

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

Acestea se pot realiza prin:

- pastrarea curateniei in careul 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 de dinainte 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 suprafata careului sunt colectate intr-un sant ranfort pereat cu dale de beton avand lungimea de circa 113 m si adancimea de 0,40 m, racordat la o haba metalica de 30 m³;
 - eventualele scurgeri accidentale tehnologice din interior sunt colectate in sant pereat cu dale in lungime de 30 m/sonda si adancime de 0,40 m, racordate la habele de reziduuri;
 - bazinele constau in habe metalice cu capacitatea de 6 m³/sonda, care se vor ingropa si proteja cu cate un capac metalic, urmand ca habele sa fie asezate pe un strat drenant, de nisip, cu grosimea de 10 cm. Inainte de montaj habele se vor hidroizola cu doua straturi de bitum. In jurul bazinelor 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 freatice 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 sondei 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 ulterior 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 sondei se monteaza un cap de eruptie de 210 atm. Operatiile de pistonare se executa in sistem inchis cu sistem de etansare pe cablu de pistonat, lichidele - apa de zacamant, petrol - fiind recuperate in habe metalice etanse.

In timpul exploatarei, titeiul va fi 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 apropierii 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
Gunoii de grajd t/ha		50	50	50	50	50	50

Metode biologice (inoculări bacterii, insamantari, plantatii)	da	da	da	da	da	da
Nivelare/modelare	da	da	da	da		
Drenuri absorbante-rigole cu piatra sparta+drenatex d=20 m, adancime pozare, m	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	-
Drenuri colectoare rigole cu piatra sparta, h, m	0,3	-	-	0,3	0,4	
Adancimea de pozare a drenului absorbant cu tuburi riflate 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 imprevizibile 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

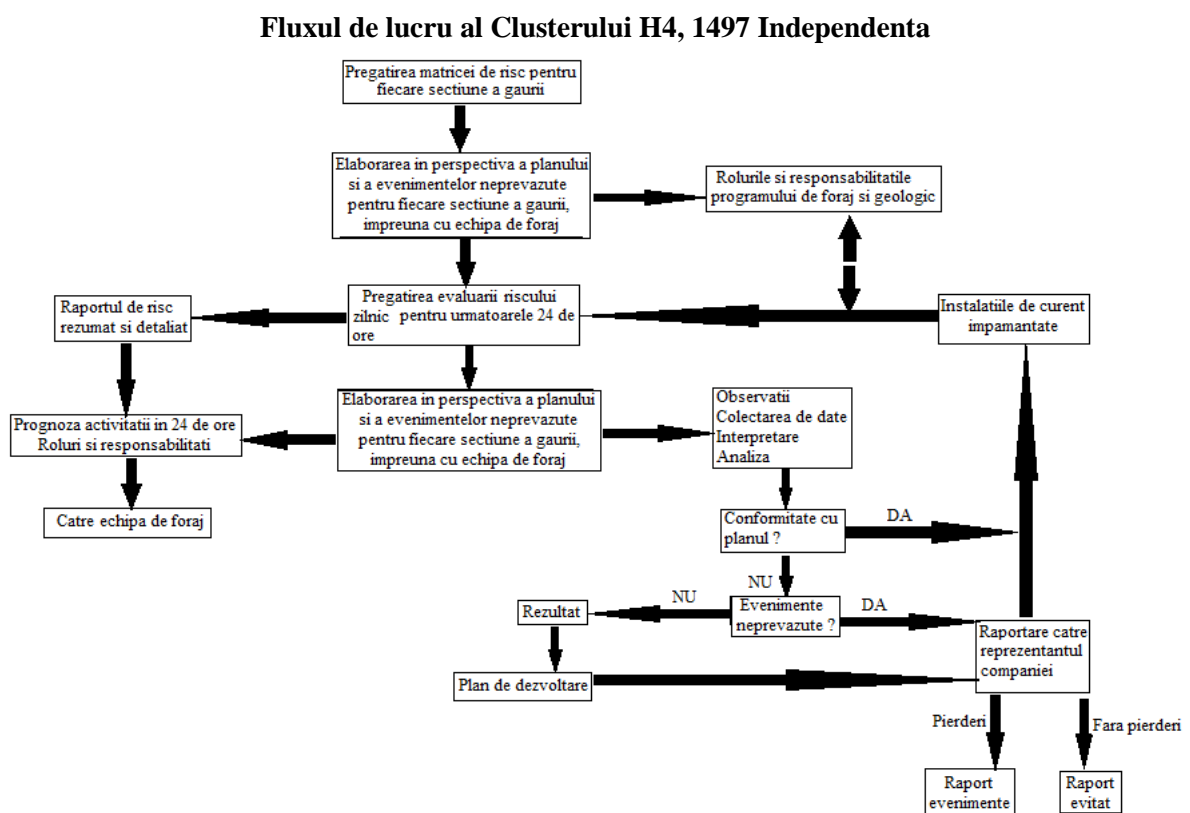
accidente de munca (masuri prevazute si in “Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrari”).

8. Descrierea dificultatilor

Pana la acest moment, beneficiarul nu a intampinat niciun fel de dificultati privind alcatuirea/intocmirea Raportului privind impactul asupra mediului, generat de extindere careu foraj sonde H3, H12, H13 Independenta pentru forajul sondelor H4,1497 Independenta, judetul Galati.

9. Metodologiile utilizate pentru evaluarea impactului asupra mediului

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



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

S-au luat in considerare 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});

- **CMA** este valoarea caracteristica maxima admisibila a aceluasi factor stabilita prin acte normative atunci cand acestea exista, sau prin asimilare cu valori recomandate in literatura de specialitate, cand lipsesc normativele.

Impactul asupra mediului se apreciaza pe baza **indicelui de impact Ip din Scara de Bonitate**.

Este evident faptul ca orice activitate umana aduce modificari asupra starii actuale a factorilor de mediu. Aceste modificari pot fi vizibile sau mai putin vizibile, pozitive sau negative. Ideal ar fi ca cele negative sa nu existe, sau sa fie diminuate, astfel incat efectele lor asupra mediului sa aiba consecinte cat mai mici posibile.

9.1 Impactul prognozat asupra mediului

Impactul asupra fiecaruia dintre ei s-a evaluat printr-o nota in intervalul 1...6. Nota 1 corespunde unei poluari maxime a factorului de mediu respectiv, iar nota 6 unui mediu nepoluat. Notele acordate fiecarui factor de mediu din cei cinci considerati s-au stabilit din "Scara de bonitate", pe baza indicelui de poluare Ip.

Scara de bonitate

Luand in considerare starea naturala neafectata de activitatea umana si situatia ireversibila de deteriorare a unui factor de mediu se obtine o scara de bonitate, care pune in evidenta efectul poluantilor asupra mediului inconjurator.

Nota de bonitate	Valoare Ip $Ip = C_{max} / CMA$	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 bazinelor de decantare de 6 m³/sonda, a habei metalice de 30 m³ avand ca rezultat deversarea apelor reziduale/ape pluviale, 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, precum si de la operatiunile de umplere a rezervorului de motorina ce va exista pe amplasament.

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 aerul

In perioada lucrarilor de constructii-montaj, principalele surse de poluare a aerului le reprezinta utilajele din sistemul operational participant (buldozere, sapatoare de sant, lansatoare, autocamioane de transport), echipate cu motoare termice omologate, care in urma arderii combustibilului lichid, evacueaza gaze de ardere specifice, (gaze cu continut de monoxid de carbon, oxizi de azot, si sulf, particule in suspensie si compusi organici volatili metalici) in limitele admise de normele in vigoare.

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

Utilizarea, in procesul de forare, a instalatiei tip TD 125 Diesel, instalatie de foraj termica cu motor Diesel de 40 l/h), face sa apara emisii de gaze arse, pe perioada functionarii acesteia, dar poluarea aerului este de scurta durata – 17 zile/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 700 - incarcator;
- neetanseitati ale unor zone de racord;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legatura intre incarcator si capul hidraulic (cu insertii metalice) datorita imbatranirii materialului sau a manevrarii bruste;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legatura cu pompa si manifoldul pompei, datorita imbatranirii materialului;
- neetanseitati in zona gurilor de evacuare si curatire a habelor (la manlocuri);
- depasirea capacitatii de inmagazinare a bazinelor de decantare de 6 m³/sonda, a habeii metalice de 30 m³ avand ca rezultat deversarea apelor reziduale/ape pluviale, care prin infiltrare in sol pot ajunge in apele freatiche;
- 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 freatiche.

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

Obiectivul analizat nu ridica probleme privind afectarea factorului uman din zona.

Avand in vedere ca distanta la care se afla amplasamentul fata de prima casa, circa 350 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), iar nivelul de zgomot pana la prima casa variaza intre 34 – 46 dB, fiind sub valorile admisibile de zgomot de 55 dB, conform Ordinului 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei.

Biodiversitatea nu este influentata de functionarea obiectivului, impactul cel mai pronuntat se manifesta asupra biotopului de pe amplasament reprezentat de terenuri cu folosinta arabil si drum.

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, atribuire 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 construiesc o diagrama. Starea ideala este reprezentata printr-un pentagon regulat inscris intr-un cerc ale carui raze corespund valorii 6 a notei de bonitate. Prin amplasarea pe aceste raze a valorilor exprimand starea reala, se obtine o figura geometrica neregulata, cu o suprafata mai mica, inscrisa in figura geometrica ce corespunde starii ideale.

Metoda de evaluare a impactului global , are la baza exprimarea cantitativa a starii de poluare a mediului pe baza indicelui de poluare globala – IPG - . Acest indice rezulta din raportul dintre starea ideala S_i si starea reala S_R a mediului: $IPG = S_i/S_R$

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

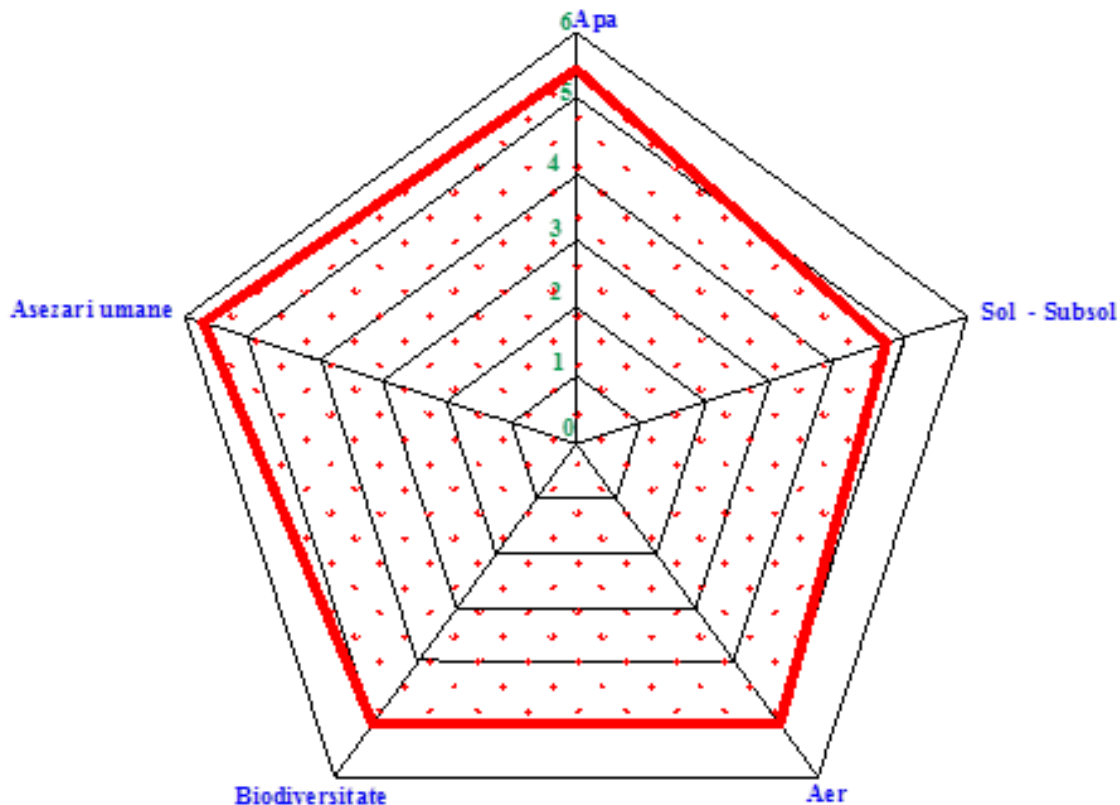
Pe baza valorii IPG s-a stabilit o scara privind calitatea mediului.

Scara de calitate

Pentru evaluarea impactului s-a intocmit o scara de la 1 la 6 pentru indicele poluarii globale a mediului, astfel:

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 permanenta a unei suprafete minime de circa 2788 m^2 pentru careul de exploatare al sondelor.

Impactul se va resimti 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 (neetanseitate, 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 sonde aflate in exploatare: <ul style="list-style-type: none">• intretinere santuri scurgeri ape pluviale de jur imprejurul careului;	Protectia solului, apelor de suprafata, apei freatiche, prin prevenirea afectarii factorilor de mediu ca urmare a scurgerilor, deversarilor, infiltrarilor
2.	Colectarea si dirijarea scurgerii apelor pluviale din careul sondei prin santul datat la bazinul colector	Protectia solului, apelor de suprafata, apei freatiche, prin prevenirea afectarii factorilor de mediu ca urmare a scurgerilor, deversarilor, infiltrarilor
3.	Intretinerea bazinelor de colectare scurgeri, a careurilor sondelor, echipamentelor de suprafata a sondelor etc.	Protectia solului, apelor de suprafata, apei freatiche, prin prevenirea afectarii factorilor de mediu ca urmare a scurgerilor, deversarilor, infiltrarilor
4.	Respectarea reglementarilor impuse de sanatatea si securitatea muncii specifice industriei de foraj	Minimalizeaza riscul producerii de evenimente poluante si accidente umane
5.	Respectarea normelor de aparare impotriva incendiilor si a prevederilor legislatiei de protectia mediului	Elimina riscul producerii de accidente umane si material
6.	Masuri si echipamente speciale de protectie / prevenire a accidentelor la executarea operatiilor de interventie la sonda	Elimina riscul poluarii factorilor de mediu si accidentarii personalului
7.	Repartizarea activitatilor produatoare de zgomot si vibratii. Limitarea vitezei de circulatie a autovehiculelor de tonaj la circa 5 km/ora	Eliminarea poluarii fonice si a vibratiilor

9.4 Concluzii care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului

Principalele concluzii ale acestei evaluari sunt ca proiectul manifesta un impact nesemnificativ si de scuta 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 H4, 1497 Independenta, s-a ajuns la concluzia ca impactul cumulat va fi ne semnificativ.

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

Calculul pentru stabilirea "Indicelui de poluare globala" –IGP a condus la valoarea de $IGP = 1,32$.

In conformitate cu "Scara de calitate" pentru $IPG = 1,32$ rezulta ca prin realizarea obiectivului proiectat, mediul este supus activitatii umane in limite admisibile.

9.5 Evaluarea riscului

Pentru evaluarea riscului, s-a folosit o matricea de evaluare a riscului sectiunea 8.5" si sectiunea 12.25". **Metodele matriceale** (Arts, 1998; Barrow, 1997; Cooper, Cater, 1997; Wood, 1995). Matricile pot fi utilizate pentru identificarea, studierea sistematica, vizualizarea si evaluarea majoritatii impacturilor asupra mediului.

Matricea are ca obiectiv:

- stabilirea masurilor de management a riscului in vederea imbunatatirii calitatii mediului;
- controlarea si segregarea activitatilor antropice generatoare de risc;
- implementarea strategiilor de management teritorial.

Metodologia de intocmire a matricii de evaluare a riscurilor consta in:

- luarea in considerare a proceselor generatoare de risc;
- stabilirea indicatorilor gradului de risc;
- stabilirea grilei de apreciere a claselor de risc.

Matricea de evaluare a riscului sectiunea 8.5''

Potential risc / hazard	Consecinte	Impact	Probabilitate	Risc	Atenuare si Control	Risc ramas
Pierderi de noroi de foraj	Timp neproductiv cauzat de lucrari pentru a elimina pierderile (pierderi de material circulat, prize de ciment), crescand costul total.	Mediu	Scazuta	Scazut	Pastrarea parametrilor noroiului de foraj conform proiectului (greutate noroi de foraj, vascozitate) si pregatirea unui stoc cu pierderi de material circulat . In cazul in care au loc pierderi de noroi de foraj se reduce debitul de la 30 l/s la 22 l/s si se trateaza noroiul de foraj cu pierderile de material circulat.	Scazut
Instabilitatea si curatarea gaurii	Timp neproductiv cauzat de azelarea si circularea excesiva pentru curatarea gaurii. Conducta infundata. Operatiuni de extragere.	Mediu	Scazuta	Scazut	Gestionarea densitatii echivalente circulante si cele mai bune practici pentru curatarea gaurii. Anteconectarea suportului de azelare. Declansarea curatatorului de conducta conform planului. Circularea unui volum de put inainte de declansarea curatatorului de conducta si dublarea acestui volum inainte de extragere din gaura deschisa. Folosirea, conform planului, a debitului adecvat pentru aceasta sectiune (30 l/s ÷ 1800 l/min).	Scazut
Ansamblul partii de jos a gaurii (sapa, stabilizatori, motor rotativ)	Timp neproductiv datorat ratei scazute de penetrare/impiedicare pentru curatarea ansamblului.	Mediu	Scazuta	Scazut	Utilizarea aditivilor adecvati in sistemul activ. Utilizarea debitului planificat (30 l/s ÷ 1800 l/min).	Scazut

Matricea de evaluare a riscului sectiunea 12.25''

Potential risc / hazard	Consecinte	Impact	Probabilitate	Risc	Atenuare si Control	Risc ramas
Pierderi de noroi de foraj in formatiuni de suprafata	Timp neproductiv cauzat de lucrari pentru a elimina pierderile (pierderi de material circulat, prize de ciment), crescand costul total.	Mediu	Scazuta	Scazut	Se foreaza primii 50 m cu noroi de foraj , cu vascozitate mare si parametrii de foraj restrictionati (debit = 25 ÷ 30 l/s ; rotatii /minut = 40÷50; greutate pe sapa = 1÷2 tf. Dupa cei 50 m noroiul si parametrii de foraj vor creste gradual pentru a defini parametrii. Este necesara pregatirea unui stoc de pierderi de material circulat.	Scazut
Curatarea gaurii	Timp neproductiv cauzat de azelarea si circularea excesiva pentru curatarea gaurii. Conducta infundata. Operatiuni de extragere.	Mediu	Scazuta	Scazut	Gestionarea densitatii echivalente circulante si cele mai bune practici pentru curatarea gaurii. Pastrarea parametrilor noroiului de foraj cum au fost planificati. Anteconectarea suportului de azelare. Circularea unui volum de put dublu inainte de extragerea din gaura deschisa. Folosirea debitului adecvat (45 l/s ÷ 2700 l/min).	Scazut
Ansamblul partii de jos a gaurii (sapa, stabilizatori, motor rotativ)	Timp neproductiv datorat ratei scazute de penetrare/impiedicare pentru curatarea ansamblului.	Mediu	Scazuta	Scazut	Utilizarea aditivilor adecvati in sistemul activ de prevenire a scurgerilor, utilizarea debitului adecvat si definirea proprietatilor noroiului de foraj.	Scazut

9.6 Concluzii care au rezultat din evaluarea riscului

Conform metodei matriceale de evaluare a riscului pentru proiectul sondelor H4, 1497 Independenta, rezulta ca riscurile sunt mentinute la un nivel scazut datorita strategiei de restructurare si modernizare a OMV PETROM incluzand si implementarea unor tehnologii care sa asigure protectia mediului, in conformitate cu legislatia in vigoare, diminuarea consumurilor energetice, a pierderilor tehnologice si a necesarului de personal, in scopul maririi rentabilitatii, precum si realizarea unor conditii mai bune de munca pentru personalul societatii.

9.7. Masuri pentru prevenirea accidentelor

Se recomanda urmatoarele masuri:

- Respectarea programului de constructie, montajul corespunzator al flanselor de la capul de coloana si al instalatiei de prevenire a eruptiilor prevazute in proiect;
- Folosirea tipurilor de fluide recomandate in proiect si asigurarea in permanenta a caracteristicilor indicate;
- Parametrii fluidului de foraj se vor adapta in functie de conditiile intalnite, se vor lua masuri de prelucrare continua a datelor obtinute, in scopul asigurarii unui fluid de foraj optim pentru traversarea formatiunilor geologice intalnite;
- In timpul operatiilor de tubaj si cimentare se vor respecta masurile pentru securitate si sanatatea in munca specifice acestor operatii, cuprinse in normele departamentale de protectia muncii;
- Instruirea corespunzatoare a personalului privitor la conditiile geologo – tehnice ale sondei si prevederile pentru securitate si sanatatea in munca, aparare impotriva incendiilor, Indrumatorul tehnic, regulamentele pentru prevenirea eruptiilor, prevenirea si lichidarea accidentelor tehnice;
- Desfasurarea operatiilor deosebite pe baza de programe intocmite si avizate cu asigurarea unei asistente corespunzatoare.

10. Rezumat fara caracter tehnic

10.1. Amplasament

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

Amplasamentul investitiei se face pe o extindere a careului existent comun pentru sondele H3, H12 si H13 Independenta pentru care s-au obtinut Acordul de Mediu nr. 11/21.08.2015 (in urma intocmirii ”Raportului privind impactul asupra mediului generat de Amenajare platforma, drum acces si foraj sondele H3, H12, H13 Independenta”) si Autorizatia de Construire nr. 83/28.09.2015.

Local, platforma sondelor se afla la o distanta de circa 600 m fata de prima apa (Valea Lozova) si la o distanta de circa 350 m fata de prima casa.

Suprafata totala necesara pentru amplasarea santierului de foraj este de circa 7254 m² din care 5787 m² – reprezinta platforma careului de foraj si 1467 m² - zona de protectie, avand categoria de folosinta arabil. Accesul la locatia sondelor H4, 1497 Independenta se realizeaza pe drumul de exploatare petroliera existent – drum amenajat pentru forajul sondelor H3, H12, H13 Independenta.

Coordonatele sondei H4 Independenta in sistem STEREO 70 sunt:

- X = 447481,33;
- Y = 721 982,92.

Coordonatele sondei 1497 Independenta in sistem STEREO 70 sunt:

- X = 447481,33;

- Y = 722 007,92.

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 33 zile/sonda pentru etapele de mobilizarea-demobilizarea instalatiilor si forajul sondelor. Viitoarele probe de productie, dupa terminarea forajului, vor face obiectul unui proiect de investitii separat si vor dura circa 5 zile /sonda.

Astfel durata finala de realizare a lucrarilor va fi de circa 38 zile/sonda.

Adancimea de foraj este de 1009 m/sonda.

In vederea realizarii obiectivului se prevad urmatoarele etape:

- a) organizarea de santier;
- b) executarea lucrarilor de pregatire si organizare prin lucrari de constructii–montaj, in legatura cu instalatia de foraj;
- c) executarea lucrarilor de foraj propriu – zise;
- d) incheierea procesului de foraj;
- e) demobilizarea instalatiei de foraj si anexelor precum si transportul acesteia la alta locatie sau la baza de reparatii;
- f) executarea de lucrari pentru redarea terenului in circuitul initial (lucrari de reconstructie ecologica).

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 sondelor si transportat la suprafata, iar sapa trebuie racita.

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

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

La suprafata, fluidul de foraj este curatat cu ajutorul sitelor vibratoare si al separatoarelor de tip hidrociclon, detritusul fiind depozitat intr-o haba metalica cu capacitatea de 40 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 ulterior cu instalatia IC 5 si vor face obiectul unui proiect de investitii separat. Durata de realizare a probelor de productie va fi 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 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 ape pluviale si a habelor reziduale (30 m³ pentru apele pluviale si 6 m³/sonda pentru apele reziduale) 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;
- depasirea capacitatii de inmagazinare a bazinelor de decantare de 6 m³ /sonda si a habeii metalice de 30 m³, avand ca rezultat deversarea apelor reziduale/ape pluviale, care prin infiltrare in sol pot ajunge in apele freactice;
- 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 freactice.

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.

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

Prognoza 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.

Pentru evaluarea 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.

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.

In faza de executie se va inregistra un impact slab asupra solului prin decopertarea solului vegetal pe o grosime de 45 cm.

Volumul (1988 m³) de sol vegetal va fi depozitat in careul amenajat, in locul special de depozitare, o parte de circa 1248 m³, iar diferenta de sol vegetal va fi folosita impreuna cu pamantul rezultat din sapatura, ca umplutura pentru aducerea la cota de nivelare a terasamentelor.

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.

In timpul forajului 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 deversarile si emisiile de produsi 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.

De asemenea, 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 sonde.

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 si ulterior prin lucrarile specifice de redare a solului in circuitul productiv.

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.

In timpul forajului 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 freatiche 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 adincime (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.

De asemenea, 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 sonde, care se vor infiltra in subsol. 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 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.

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.

Situarea amplasamentului destinat exploatarii sondelor H4, 1497 Independenta 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 exploatare nu modifica compozitia speciilor sau a tipurilor de ecosisteme terestre si acvatice, 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.

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.

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.

10.3.6. Impactul transfrontarier

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 Ordinul nr. 863/2002 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 extindere careu foraj sonde H3, H12, H13 Independenta pentru forajul sondelor H4, 1497 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.

Lucrarile de construire a sondelor se vor face esalonat (lucrarile pentru sonda 1497 Independenta, se vor face dupa ce se vor termina lucrarile la sonda H4 Independenta), astfel ca nu putem vorbi despre un impact cumulativ.

Amplasamentul sondelor H4, 1497 Independenta, se afla intr-o zona in care sunt prezente si in functiune alte sonde, sondele cele mai apropiate fiind : sondele H3, H12 si H13 Independenta aflate la circa 40 m si la circa 1,7 km distanta fata de Parcul 12 Independenta unde se vor cupla conductele celor 2 sonde.

Chiar daca amplasamentul noilor sonde se afla intr-o zona antropizata impactul generat de sondele din zona amplasamentului este nesemnificativ, in zona nexistand semne de afectare a factorilor de mediu, astfel ca impactul cumulativ al celor trei noi sonde cu sondele din zona este nesemnificativ, nu se vor inregistra fenomene care sa conduca la efecte sinergetice ale noii activitati in contextul continuarii activitatilor obiectivelor deja existente in zona.

Pentru evitarea unor posibile depasiri limitele admisibile care pot afecta mediul, la sonde 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.

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.

10.4. Gospodarirea deseurilor

Pentru a putea defini fluxurile de deseuri care apar pe durata de viata a proiectului ” *Lucrari de extindere careu foraj sonde H3, H12, H13 Independenta pentru forajul sondelor H4, 1497 Independenta, judetul Galati*”, 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 - rezultat de pe amplasament unde se vor construi principalele obiecte ale sondelor H4, 1497 Independenta, rezultat din lucrarile de decopertare, circa 1988 m³, din care 1248 m³ va fi depozitat in careul amenajat, in locul special de depozitare, iar diferenta de sol vegetal de circa 750 m³ va fi folosita impreuna cu pamantul rezultat din sapatura ca umplutura pentru aducerea la cota nivelare terasamente.

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".

Detritusul - sunt singurele reziduuri rezultate din procesul de sapare si reprezinta rocile sfaramate de catre sapa de foraj. La forajul acestor sonde rezulta circa 160 tone/sonda detritus. Acestea sunt selectate pe sitele vibratoare si colectate intr-o haba metalica de 40 m³ de unde va fi transportat pentru dispozare la Statia de Tratare/Neutralizare agreata de OMV Petrom SA si Agentia de Mediu.

Fluidul de foraj rezidual - 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. 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 reciclarii, conform contractului de WASTE MANAGEMENT incheiat intre OMV Petrom SA si Contractorul fluidului de foraj.

c) Deseuri ne-extractive:

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

Deseuri metalice - sunt deseuri feroase rezultate din taierea coloanelor, cabluri de otel, piese de schimb inlocuite. Se estimeaza producerea unei cantitati de circa 0,5 tone de deseuri metalice. Aceste deseuri se vor valorifica prin unitati de colectare specializate.

Deseurile de ambalaje:

- butoaie metalice care se reutilizeaza;
- ambalaje din hartie si carton care se colecteaza si se predau la unitatile de colectare autorizate;
- ambalaje din materiale plastice, rezultate de la diverse bauturi racoritoare sau nu, de la diverse alimente preparate, semipreparate, nepreparate, fructe etc.;
- ambalaje de sticla rezultate de la diverse conserve sau bauturi.

Pentru gestiunea ambalajelor se vor respecta prevederile HG 621/2005 modificata si completata prin HG 247/2011. 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.

Deseuri din materiale de constructii - la amenajarea terenului se folosesc ca materiale de constructie macadam din piatra sparta de cariera pentru drumuri, fundatii din balast (circa 1500 m³). Aceste deseuri sunt utilizate pentru reparatii pe drumul de exploatare existent catre Parc 12 Independenta.

Deseurile menajere - vor fi precolectate in containere (pubele) amplasate in careul sondelor. Eliminarea deseurilor menajere se face prin depozitare finala la rampa ecologica de gunoi a localitatii din zona obiectivului. Se estimeaza o cantitate de aproximativ 1 m³ 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.

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 (poligicoli, soda caustica, polimeri biodegradabili).

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 fluid rezidual/sonda, 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 reciclarii, la Statia de Tratare/Neutralizare agreata de OMV PETROM si Agentia de Mediu (aplicare Waste Management), sau se poate stoca in zona pentru refolosire la alte sonde.

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 HG 1408/2008. 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.

Motorina folosita in perioada procesului de forare pentru alimentarea instalatiei de foraj termica TD 125 Diesel in scopul reducerii pericolului asupra mediului, in special asupra solului, subsolului si apelor fratische, va fi depozitata intr-un rezervor etans aflat pe o remorca, amplasata pe platforma betonata a careului de foraj.

In timpul functionarii investitiei nu mai este necesar rezervorul de motorina pe amplasament, exploatarea titeiului din zacamant 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 componentele 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 unui sant dalat avand lungimea de circa 113 m si adancimea de 0,40 m, pentru scurgerea apelor pluviale, racordate la o haba metalica de 30 m³;
- scurgerea apelor pluviale provenite de pe terenurile invecinate, pentru a nu inunda platforma careului sondelor, se vor colecta intr-un sant sapat in teren natural avand lungimea de 77 m ;
- executia cate unui sant pentru fiecare sonda, ambele pereate 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 habele pentru colectare scurgeri cu capacitatea de 6 m³/sonda;
- 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.

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

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

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

- respectarea programului de revizii si reparatii pentru utilaje si echipamente, pentru asigurarea starii tehnice bune a vehiculelor, utilajelor si echipamentelor;
- operatiile de intretinere si alimentare a vehiculelor nu se vor efectua pe amplasament, ci in locatii cu dotari adecvate;
- tubarea si cimentarea pana la suprafata a coloanelor, pentru a proteja stratele traversate;
- 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 pentru colectarea apelor pluviale interioare careului, ape de spalare, scursori;
- habele de reziduri (bazinele de decantare), sunt ingropate;
- haba de apa pluviala este ingropata;
- 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 beciurilor sondelor, prin vidanajare 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;
- niciun obiect sau material de pe amplasamentul utilizat in activitatile de intretinere si reparatie a instalatiei de extractie titei sa nu ajunga in ape de suprafata sau subterane;
- dotarea locatiei cu materiale absorbante specifice pentru compusi petrolieri si utilizarea acestora in caz de nevoie.

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.

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

Pentru protectia solului, suprafata inchiriata va fi decopertata cu depozitarea stratului de sol vegetal si nivelarea acesteia, urmand ca la terminarea lucrarilor, acesta sa fie imprastiat pe toata suprafata, mai putin cea pentru amenajarea careului pentru exploatarea sondelor.

Pe aceasta suprafata 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 santurilor de scurgere a apelor pluviale si reziduale, apasarea habelor de colectare a apei reziduale si amenajarea platformei din fata rampei de prajini.

In vederea protejarii subsolului si a panzei de ape freatic impotriva eventualelor infiltratii, se va tuba coloana de ghidaj, constituita dintr-un burlan de tabla sudata, cu diametrul de 450 mm, confectionat din tabla sudata, se tubeaza la adancimea de circa 6 m, intr-o gaura sapata manual, cu dimensiunile de 1 m x 1 m, si se betoneaza pana la nivelul suprastructurii, de la cota + 38 cm suprastructura.

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.

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 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) 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 suprafeței solului ce a fost acoperită cu sol vegetal (suprafața totală, mai puțin suprafața necesară careului pentru exploatarea sondelor);
- arătura mecanică în două sensuri perpendiculare a acestei suprafețe, administrarea de îngrășăminte chimice și organice și efectuarea de analize agropedologice.

După terminarea forajului se demontează instalația de foraj și se transportă la altă locație sau în “parcul rece”. Suprafața afectată de careul de foraj se reduce la valoarea careului de producție, restul suprafeței redându-se în circuitul inițial. Careul de producție comun celor două sonde, va avea o suprafață totală de circa 2788 m².

Înainte ca terenul dezafectat și ecologizat să fie predat proprietarilor se impune executarea de determinări de către OSPA, în vederea stabilirii calității solului rezultat. Autoritatea abilitată – OSPA, în acest domeniu -, trebuie să certifice calitatea solului rezultat, în raport cu zona în care, amplasamentul sondelor, se află situat.

În mod normal, probele de sol vor fi prelevate de la două adâncimi diferite (reprezentând adâncimile situate la 5 cm și, respectiv, 30 cm de suprafața solului).

În cazul unei exploatare normale - fără avarii -, nu vor exista surse dirijate de poluare a solului și a subsolului. În caz de avarii, se poate produce poluarea solului și a subsolului și trebuie luate următoarele măsuri:

- închiderea imediată a sursei de poluare;
- colectarea poluantului (în măsura în care aceasta este posibil);
- limitarea întinderii poluării cu ajutorul digurilor;
- pentru a putea determina amploarea extinderii zonei poluate și gradului de poluare este necesar să se efectueze un număr corespunzător de foraje din care să se preleveze probe de sol;
- înlăturarea zonei poluante prin decopertare (stratul de sol poluat se va îndepărta și transporta în depozite agreate de către APM unde va avea loc depoluarea acestuia, iar volumul ramas va fi completat cu material de umplutură sau sol depoluat).

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, nu se va deversa conținutul beciurilor pe sol.

Întreaga activitate se va desfășura sub supravegherea atentă a coordonatorilor desemnați și sancționarea drastică a oricărui abateri disciplinare de la normele, regulamentele și cerințele procesului tehnologic de exploatare a zăcămintului.

Niciun obiect sau material de pe amplasamentul utilizat în activitățile de întreținere și reparație a instalației de extracție titei să nu ajungă pe sol.

Respectarea condițiilor tehnice de lucru în timpul intervenției la sonde.

Pastrarea curățeniei și întreținerea careului de producție al sondelor.

Beneficiarul va realiza un program de control și verificare a sondelor și echipamentelor de adâncime și suprafață.

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 va tuba coloana de ghidaj, constituita dintr-un burlan de tabla sudata, cu diametrul de 450 mm, confectionat din tabla sudata, se tubeaza la adancimea de circa 6 m, intr-o gaura sapata manual, cu dimensiunile de 1 m x 1 m, si se betoneaza pana la nivelul suprastructurii, de la cota + 38 cm suprastructura.

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.

Se va urmari evacuarea ritmica a continutului beciurilor sondelor, prin vidanjare si descarcarea continutului la parcul desemnat primirii si prelucrarii acestui amestec.

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

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

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.

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

Prima conditie care trebuie respectata de catre constructor 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.

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, precum si 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.

Exploatarea zacamantului cu instalatii pozitionate strict in interiorul amplasamentului aprobat pentru aceasta activitate.

Se va executa ingradirea beciurilor sondelor 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 zacamantului.

Dupa executia lucrarilor de constructie si foraj, vegetatia va repopula in mod sistemic zona.

Amplasarea sondelor H4, 1497 Independenta in zona propusa nu va avea ca impact starea de fapt existenta, raportata la biodiversitate, in acest moment, si nu va modifica componentele biodiversitatii.

Nu se impun masuri speciale care sa vizeze diminuarea impactului activitatii de amplasare a sondelor de foraj asupra biodiversitatii.

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.

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

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

Sondele H4, 1497 Independenta sunt amplasate in extravilanul localitatii Schela, judetul Galati, teren care apartine unor proprietari particulari, terenul avand categoria de folosinta – arabil.

Avand in vedere ca distanta la care se afla amplasamentul 350 m, este mai mare decat cea minima necesara impusa (50 m – conform Ordinului 196 din 10 octombrie 2006 privind Normele si prescriptiile tehnice actuale, specifice zonelor de protectie si zonelor de siguranta aferente Sistemului national de transport al titeiului, gazolinei, condensatului si etanului) precum si a masurilor implementate pentru reducerea poluarii se poate considera ca securitatea asezarilor umane este asigurata.

Infiintarea unui santier in zona va oferi noi locuri de munca, in perioada de constructie. Aparitia acestor locuri de munca se va repercuta asupra nivelului de trai prin cresterea veniturilor si scaderea somajului (**impact pozitiv temporar**). De asemenea, santierul nu va afecta activitatile agricole din zona.

In aceste conditii amplasarea sondelor pe un teren avand categoria de folosinta arabil nu genereaza un posibil impact social asupra populatiei.

Existenta in zona exploatarilor petroliere a sondei de foraj si extractie va conduce la cresterea potentialului socio - economic al zonei si asigurarea unor noi rezerve energetice economiei romanesti, dar nu va modifica structura activitatii traditionale si nici nu va crea asezari umane noi, prin atragerea de forta de munca in zona.

Desfasurarea normala a procesului de foraj nu conduce la poluarea semnificativa a mediului. Se estimeaza ca impactul produs asupra asezarilor umane sau a obiectivelor industriale din zona adiacenta, precum si a starii de sanatate a populatiei este nesemnificativ.

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 TD 125 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 a careului sondelor, 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 depoziteaza si apoi, la terminarea lucrarilor este folosit la refacerea amplasamentului;
- 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 se va desfasura numai in incinta amplasamentului aprobat, neafectand zonele limitrofe, fapt care face ca influenta ecosistemelor terestre si acvatice, sa fie nesemnificativa.

5. Sanatatea populatiei

Avand in vedere faptul ca distanta dintre amplasamentul sondelor si satele din vecinatate este suficient de mare si ca desfasurarea normala a 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 este nesemnificativ.

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 trebuie 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 aceeasi suprafata ocupata de careul 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 Conditilor tehnice privind protectia atmosferica si Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsi de surse stationare, modificat cu Hotararea Guvernului Romaniei nr. 128/2002, privind incinerarea deseurilor si Legea 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator;
 - 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 funtionare 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 gaurile sondelor;
 - extragerea beciurilor sondelor, construite din beton armat, prin executarea unor sapaturi de 5x5x3 m necesara 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 personae, 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 45 cm. O parte din solul vegetal va fi depozitat in careul amenajat, in locul special de depozitare, circa 1248 m³, iar diferenta de sol vegetal (circa 750 m³) va fi folosita impreuna cu pamantul rezultat din sapatura, ca umplutura pentru aducerea la cota de nivelare a terasamentelor;
- se recomanda fundarea la suprafata terenului natural;
- odata conditiile de fundare realizate, se recomanda o presiune conventionala de calcul pentru sarcini fundamentale de $P_{conv} = 200$ kPa;
- pentru careul de foraj, se executa un sant dalat avand lungimea de circa 113 m si adancimea de 0,40 m, racordat la o haba metalica de 30 m³;
- executia unei sant sapat in teren natural avand lungimea de 77 m pentru colectarea apelor pluviale provenite de pe terenurile invecinate, pentru a nu inunda platforma careului sondelor;
- executia a cate unui sant pentru fiecare sonda, ambele pereate cu dale prefabricate din beton in lungime de circa 30 m si adancimea de 0,40 m, cu rolul de a colecta si dirija eventualele scurgeri accidentale tehnologice din interior la habele pentru colectare scurgeri cu capacitatea de 6 m³/sonda;
- colectarea temporara a detritusului rezultat in urma lucrarilor de foraj sa se faca intr-o haba metalica de 40 m³, montate 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. 35/1775 /17.03.2016 emis de Consiliul Judetean Galati, sunt: Gospodarire Ape, ANIF - Sucursala Galati, OSPA – Sucursala Galati, Scoatere din Circuitul Agricol, SNTGN Transgaz SA, SC Electrica SA, SC Telekom SA, DTOE, DTAC.

12. Documente anexate

1. **CERTIFICAT DE INREGISTRARE Stoicescu Ileana Xenia** in Registrul National al elaboratorilor de studii pentru protectia mediului la pozitia 504/2012 pentru: Raport de mediu (RM), Raport privind impactul asupra mediului (RIM);
2. **CERTIFICAT DE INREGISTRARE Manole Gheorghe Daniel** in Registrul National al elaboratorilor de studii pentru protectia mediului la pozitia 603/2014 pentru: Raport de mediu (RM), Raport privind impactul asupra mediului (RIM); Bilant de Mediu (BM), in curs de reinnoire Certificat.
3. **PLANURI SI PLANSE**
 - Plan de incadrare in zona , scara 1:10000 ;
 - Suport topografic conform Legii 50/1991 republicata in 2004, scara 1:1000 ;
 - Plan amplasare instalatie foraj, scara 1:500 ;
 - Plan de amplasare a sondelor H4,1497 Independenta fata de cele 2 situri Natura 2000 ROSPA 0071 Lunca Siretului Inferior si ROSCI 0162 Lunca Siretului Inferior;
 - Plan amenajare careu foraj-scara 1:500.

BIBLIOGRAFIE

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. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului;
3. Ordinul Ministrului Mediului si Padurilor, Ministrului Administratiei si Internelor, Ministrului Agriculturii si Dezvoltarii Rurale si Ministrului Dezvoltarii Regionale si Turismului nr. 135/2010, privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluarii impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private;
4. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 766/1997, pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;
5. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 123/2008, privind modificarea Hotararii Guvernului Romaniei nr 766/1997, pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;
6. Legea 10/1995, privind obligativitatea utilizarii de materiale agrementate, la executia lucrarii;
7. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1408/2008, privind clasificarea, etichetarea si ambalarea substantelor periculoase;
8. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 856/2002, privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase;
9. Legea nr 211/2011 privind regimul deseurilor;
10. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 856/2008, privind gestionarea deseurilor din industriile extractive;
11. Hotararea Guvernului Romaniei nr.1061/2008, privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei;
12. Ordinul Ministrului Mediului si Dezvoltarii Durabile nr. 1964/13.12.2007, privind instituirea regimului de arie naturala protejata a siturilor de importanta comunitara, ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000, in Romania;
13. Ordinul Ministrului Mediului si Gospodaririi Apelor nr. 161/16.02.2006, pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calitatii apelor de suprafata in vederea stabilirii starii ecologice a corpurilor de apa;
14. Manualul „Alimentarea cu apa”, Paslarasu I.si Rotaru V;
15. SR 1343-1/2006, Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati;
16. STAS 1478/1990, Alimentari cu apa la constructii civile si industriale;
17. Ordinului 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei;
18. STAS 10009/88, Acustica urbana – Limite admisibile ale nivelului de zgomot;
19. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1756/2006, privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot in mediu, produs de echipamente destinate utilizarii in exteriorul cladirilor;
20. Hotararea Guvernului Romaniei nr.321/2005, privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental;

21. Legea Securitatii si Sanatatii in Munca nr. 319/2006 modificata si completata prin Hotararea Guvernului Romaniei nr. 955/2010;
22. 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;
23. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1050/2006 privind Cerintele minime pentru asigurarea securitatii si sanatatii lucratorilor din industria extractiva de foraj;
24. Hotarea Guvernului Romaniei nr. 971/2006 privind Cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau sanatate la locul de munca;
25. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 300/2006 privind Cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare si mobile;
26. 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;
27. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1146/2006 privind Cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
28. 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;
29. MMPS Norme specifice de securitate a muncii la lucrarile de foraj sonde, editia 1995;
30. MP Regulamentul pentru prevenirea eruptiilor la forajul, punerea in productie si exploatarea sondelor de titei si gaze, editia 1982;
31. Norme de prevenire si stingere a incendiilor si de dotare cu mijloace tehnice de stingere, pentru unitatile Ministerului Petrolului, editia 1990;
32. 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;
33. 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;
34. 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;
35. Ordinul Ministrului Administratiei si Internelor nr. 163/2007 privind aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
36. Norme de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului – P 118/1999;
37. Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor;
38. Ordinul Ministrului Administratiei si Internelor nr. 163/2007 privind aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor;

39. Norme de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului – P 118/1999;
40. Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator;
41. 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 produsi de surse stationare completat, cu Hotararea Guvernului Romaniei nr. 128/2002, privind incinerarea deseurilor;
42. Hotararea Guvernului Romaniei nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protectie speciala avifaunistica ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000 in Romania;
43. 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;
44. Cartea ”Fluide de foraj si cimenturi de sonda” Neculai Macovei
45. Cartea ”Tehnologia forarii sondelor” G. Georgescu;
46. Studiu geotehnic, din februarie 2015, Proiect nr. A 0914320304_3, elaborat de PAZYGEO PROIECT Ploiesti;
47. OMV-PETROM: Risk Assessment – 12.25” Section & Risk Assessment – 8.5” Section;
48. Memoriu tehnic nr. MBr 919 / 2016 elaborat de catre SC EXPERT SERV Ploiesti, proiectant.