RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI PENTRU PROIECTUL „LUCRARI DE SUPRAFATA PENTRU FORAJ, CAREU SONDA SI DRUM ACCES, FORAJUL SONDEI SI CONDUCTA DE GAZE LA SONDA 1529 VULTURESTI”

LUCRARE NR. 130.495 ET. 237

0	07.2017	Emis pentru avizare	Ing. Anuta Mădălina	Ing. Stroe Laura
Rev. nr.	**Data**	**Descriere**	**Elaborat Şef proiect**	**Consilier**
OMV Petrom		**CLIENT : OMV PETROM S.A. ASSET VI MUNTENIA CENTRAL**	**Codul documentului**	
			FV / **03**	**AM** / **00**

CUPRINS

1. INFORMAŢII GENERALE 4

1.1. TITULARUL PROIECTULUI 4
PROIECTANTUL LUCRARILOR DE SUPRAFATA 4
1.2. ELABORATORUL RAPORTULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI 4
1.3. DENUMIREA PROIECTULUI 4
1.4. DESCRIEREA PROIECTULUI 4
1.5. DURATA DE REALIZAREA SONDA 10
1.6. INFORMAŢII PRIVIND PRODUCŢIA CE SE VA REALIZA ŞI RESURSELE NECESARE 10
1.7. INFORMAŢII DESPRE MATERII PRIME, SUBSTANŢE SAU PREPARATELE CHIMICE UTILIZATE 10
1.8. INFORMAŢII DESPRE POLUANŢII FIZICI 13
1.9. DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIATE 14
1.10. LOCALIZARE GEOGRAFICĂ ŞI ADMINISTRATIVĂ 14
1.11. INFORMAŢII PRIVIND TERENUL, INFRASTRUCTURA, VALORILE NATURALE ŞI ISTORICE ŞI ZONELE PROTEJATE 15
1.11.1. Informaţii despre utilizarea curentă a terenului 15
1.11.2. Informaţii despre infrastructura existentă 15
1.11.3. Valori naturale, istorice, culturale, arheologice 16
1.11.4. Arii protejate / Zone protejate, zone de protecţie 16
1.12. AMENAJAREA TERITORIULUI ÎN ZONA AMPLASAMENTULUI 16
1.13. MODALITĂŢI PROPUSE PENTRU CONECTAREA LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ 16

2. PROCES TEHNOLOGIC 16

2.1. DESCRIEREA PROCESULUI TEHNOLOGIC 16
2.2. DESCRIEREA ECHIPAMENTELOR NECESARE 17
2.3. VALORI LIMITĂ ATINSE PRIN TEHNICILE PROPUSE DE TITULAR 19

3. DEŞEURI 20

3.1. GENERAREA DEŞEURILOR 20
3.2. MANAGEMENTUL DEŞEURILOR 21

4. IMPACTUL ASUPRA COMPONENTELOR DE MEDIU ŞI MĂSURI DE REDUCERE A IMPACTULUI 22

4.1. APA 22
4.1.1. Condiţii hidrogeografice ale amplasamentului 23
4.1.2. Alimentarea cu apă 23
4.1.4. Prognozarea impactului 28
4.1.5. Măsuri de diminuare a impactului 28
4.2. AER 29
4.2.2. Efectele poluării aerului asupra sănătăţii şi mediului 30
4.2.3. Prognozarea impactului asupra aerului 32
4.2.4. Impactul potential 34
Măsuri de diminuare a impactului 35
4.2.5. Zgomot şi vibraţii 35
4.3. SOLUL 37
4.3.1. Date generale 37
4.3.2. Surse, cauze, poluanţi pentru sol 39
4.3.3. Prognozarea impactului 40
4.3.4. Măsuri de diminuare a impactului asupra solului 41
4.4. GEOLOGIA SUBSOLULUI 43
4.4.1. Caracterizarea subsolului amplasamentului 43
4.4.2. Impactul prognozat asupra componentelor subterane 44

4.4.3. Măsuri de diminuare a impactului *44*
4.5. BIODIVERSITATEA 45
4.5.1.Date generale *45*
4.5.2.1. Impactul prognozat *45*
4.5.3. Măsuri de reducere a impactului asupra biodiversităţii *46*
4.6. PEISAJUL 46
4.6.1. Informaţii despre peisaj *46*
4.6.2. Impactul prognozat *46*
4.6.3. Măsuri de diminuare a impactului *46*
4.7. MEDIUL SOCIAL ŞI ECONOMIC 47
4.7.1. Date generale *47*
4.7.2. Impactul potenţial asupra activităţilor social – economice şi asupra populaţiei *47*
4.7.3. Măsuri de reducere a impactului asupra activităţilor social – economice şi asupra populaţiei *48*
4.8. CONDIŢII CULTURALE ŞI ETNICE, PATRIMONIU CULTURAL 49
4.9. IMPACTUL CUMULATIV ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU GENERAT DE REALIZAREA SONDEI 1529 VULTURESTI IN RAPORT CU SONDELE EXISTENTE 49
4.10. EVALUAREA ŞI CUANTIFICAREA IMPACTULUI. IMPACT REZIDUAL 50

5. ANALIZA ALTERNATIVELOR 51

6. MONITORIZAREA MEDIULUI 52

7. SITUAŢII DE RISC 53

7.1. RISCURI NATURALE 53
7.2. RISCURI TEHNOLOGICE 54
7.3. ACCIDENTE POTENŢIALE 55
7.4. ANALIZA POSIBILITĂŢII APARIŢIEI UNOR ACCIDENTE 56
7.5. MĂSURI DE PREVENIRE A ACCIDENTELOR 57
7.5.1. Măsuri de prevenire a accidentelor pe perioada de foraj sondă – probare strate *57*
7.5.2. Măsuri generale de prevenire a poluării *59*
7.5.3. Plan de reconstrucţie ecologică a amplasamentelor la încetarea activităţii *60*
7.6. SĂNĂTATEA ŞI SECURITATEA MUNCII. APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR 61
7.6.1. Sistemul de pază şi apărare al obiectivelor *62*
7.6.2. Instrucţiuni de lucru privitor la sănătatea şi securitatea în muncă *62*
7.6.3. Apărarea împotriva incendiilor *63*

8. DESCRIEREA DIFICULTĂŢILOR 63

9. REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC 63

ANEXE:

- Certificat de urbansim
- Plan de încadrare în zonă sc 1:25000;
- Plan de amplasare instalaţia de foraj;
- Certificat de înregistrare S.C. Geopetrol S.A pentru înscrierea în Registrul Naţional al elaboratorilor de rapoarte de evaluare a impactului asupra mediului.

1. INFORMAŢII GENERALE

1.1. TITULARUL PROIECTULUI

Numele companiei:	OMV PETROM S.A. – ASSET VI MUNTENIA CENTRAL;
Adresa poştală:	Aleea Sinaia, nr.6, com. Aninoasa, mun. Targoviste
Numărul de telefon:	0245 212 262;
Numărul de fax:	0245 212 262;
Numărul de telefon:	J40/8302/23.10.1997

PROIECTANTUL LUCRARILOR DE SUPRAFATA

Numele companiei:	S.C. PETROSTAR S.A. Ploieşti;
Adresa poştală:	Bd. Bucuresti nr.: 37; cod 100520;
Numărul de telefon:	0244 513777;
Numărul de fax:	0244 575412;
Email:	petrostar@petrostar.ro

1.2. ELABORATORUL RAPORTULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Autor atestat:	S.C. GEOPETROL S.A.
Adresa poştală:	Bulevardul Bucureşti nr. 37, Ploieşti, judeţul Prahova;
Numărul de telefon:	0244 513777;
Numărul de fax:	0244 575412;
Email:	geopetrol@geopetrol.ro
Director general:	Ing. Rucăreanu Daniel

1.3. DENUMIREA PROIECTULUI

Proiectul propus a se realiza se numeşte: " LUCRARI DE SUPRAFATA PENTRU FORAJ, CAREU SONDA SI DRUM ACCES, FORAJUL SONDEI SI CONDUCTA DE GAZE LA SONDA 1529 VULTURESTI".

1.4. DESCRIEREA PROIECTULUI

Caracteristici fizice ale proiectului. Amenajarea terenului în timpul fazelor de construcţie şi funcţionare

În urma studiilor de cercetare întocmite pe baza interpretării profilelor seismice executate în zonă au fost evidenţiate condiţii structurale favorabile acumulărilor de hidrocarburi, precum şi suprafeţe posibil productive în colectoarele pontiene. Astfel a fost propusă forarea sondei **1529 Vulturesti având caracter de explorare-evaluare gaze naturale**.

Utilitatea publică constă în crearea unor investiţii tehnice şi tehnologice care asigură ridicarea potenţialului activităţilor socio-economice din zonă, precum şi creşterea potenţialului energetic al ţării prin cercetarea şi exploatarea rezervelor de gaze.

Sonda 1529 Vulturesti are caracter de explorare-evaluare gaze naturale.

Sonda se va situa în perimetrul administrativ al comunei Vultureşti, judeţul Argeş, la o distanţă de cca. 30 km de oraşul Topoloveni, între râurile Argeşel şi Dâmboviţa.

Accesul la sondă se face pe drumul de acces pietruit, cu porţiuni deteriorate, de la Parcul 1 până la sonda 1535 Vultureşti, iar în continuare până la sondă pe un drum existent de pământ în lungime de 476 m până la locaţia sondei 1529 Vultureşti.

Memoriul de prezentare in vederea acordului de mediu prezinta lucrarile de reamenajare drum de la Parcul 1 pana la sonda 1535 Vulturesti, de amenajare a drumului proiectat de la sonda 1535 Vulturesti la careul de foraj al sondei 1529 Vulturesti, de amenajare a careului de foraj al sondei 1529 Vulturesti (lucrari de suprafata pentru forajul sondei), forajul sondei, echiparea de suprafata a sondei pentru exploatare si cuplarea conductei de aductiune gaze naturale la conducta existenta a sondei 1535 Vulturesti.

Coordonatele locaţiei proiectate sunt :

- **X = 395719,398**
- **Y = 508712,709**

Pentru realizarea obiectivului este necesara o suprafaţă de 7650 m^2 împărţită astfel:

3010 m^2 = fâneaţă (suprafata care se va închiria de la proprietari particulari)

- pentru drum acces + conductă;

4640 m^2 = de la Ocolul Silvic Mihăileşti (din care cu defrişare 4640 m^2),
împărţită astfel:

- Marinescu Dumitru = 390 m^2 (U.P IV-U.a. 5B) – drum acces şi conductă
- Creata Steluta = 250 m^2 (U.P IV-U.a. 6C) – drum acces şi conductă
- Creata Steluta = 4000 m^2 (U.P IV-U.a. 6C) – careul sondei.

Suprafata de 4640 m^2 se va scoate temporar din fondul forestier national privat pentru perioada de 10 ani urmând ca ulterior, scoaterea temporară să se prelungească, în functie de derularea investitiei. Masa lemnoasa (Gorunet cu Carex pilosa) in volum de 78 m^3 (conform fiselor tehnice de transmitere-defrisare) se va valorifica de catre proprietari, sub controlul OSE Mihăesti.

In vederea realizarii careului de foraj al sondei se vor executa lucrari de scarificare mecanică a terenului defrisat, curătirea terenului si scoaterea cioatelor (rădăcinilor) cu defrisator montat pe tractor. S-a estimat o cantitate de 61 tone de cioate care se vor valorifica.

Sonda se va fora la adâncimea de 1575 m TVD (1638 m MD) cu ajutorul unei instalaţii de foraj tip CARDWELL cu acţionare termică.

În vederea realizării obiectivului se prevăd următoarele etape:

- Lucrări pentru amenajarea careului sondei precum şi lucrări pentru protecţie mediu aferente instalaţiei de foraj.
- Executarea lucrărilor de pregătire şi organizare prin lucrari de construcţii-montaj în legatură cu instalaţia de foraj;
- Executarea lucrărilor de foraj propriu-zise;
- Încheierea procesului de foraj, demobilizarea instalaţiei de foraj şi anexelor precum şi transportul acesteia la altă locaţie sau la baza de reparaţii;
- Executarea lucrărilor de probare a stratelor şi pregătirea sondei pentru exploatare;
- Echiparea de suprafata a sondei si cuplarea conductei de amestec;
- Redare teren aferent culoarului de lucru pentru montajul conductei.

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

Amenajarea terenului presupune realizarea următoarelor lucrări:
- reamenajare drum existent
- amenajare drum acces proiectat
- amenajare careu de foraj si de exploatare la sondă

Cale de acces

REAMENAJARE DRUM ACCES EXISTENT

Drumul de acces de la Parcul 1 Vultureşti este existent, are suprastructura din piatră spartă (balast) dar prezintă zone deteriorate (cu gropi). Pentru acoperirea acestor gropi s-a aproximat o suprafaţă de 500 m^2 cu adâncime medie de 20 cm.

Date generale :

Suprafaţă totală ocupată = 500 m^2

Lucrări proiectate la drumul acces reamenajat :

Suprastructura:

– fundaţie din piatra sparta de balastieră (sort 40-63 mm şi 63-90 mm) in grosime de 20 cm dupa compactare;

Gradul de compactare al fiecărui strat va fi verificat in conformitate cu STAS 1913/ 13-1983 Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare, sau STAS 8942/3-90 (determinarea modulului de deformare liniara prin încercări pe teren cu placa).

DRUM ACCES PROIECTAT

De la sonda 1535 drumul de acces se va continua pe un traseu de pământ (drum existent deteriorat). Lungimea drumului de la sonda 1535 la 1529 este de 476 m.

Date generale :

Suprafaţă totală ocupată = 1904 m^2

– Lungime = 476 m,
– Lăţime = 4 m

Lucrări proiectate la drumul acces reamenajat :

Terasamente:

Nivelat platformă drum = 1904 m^2 ;
Pregătire pat platformă drum = 1904 m^2 .

Suprastructură

- fundaţie din piatră spartă de balastieră (sort 40-63 mm si 63-90 mm), în grosime de 30 cm după compactare.
- îmbrăcăminte din macadam, piatră spartă conf STAS 179/1995 (sort 40-63 mm, 15-25 mm, nisip 0-4 mm) în grosime de 10 cm după compactare min 95%.

Gradul de compactare al fiecărui strat va fi verificat in conformitate cu STAS 1913/ 13-1983 Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare, sau STAS 8942/3-90 (determinarea modulului de deformare liniara prin încercări pe teren cu placa). Nu se va trece la aşternerea următorului strat până când stratul anterior nu a atins gradul de compactare de 95%. Platforma va fi pregatita pentru straturi superioare la un grad de compactare minim 95% (PROCTOR modificat).

AMENAJARE CAREU PENTRU INSTALAŢIA DE FORAJ SI CAREU EXPLOATARE

Lucrările de foraj se vor executa cu instalaţia de foraj tip CARDWELL cu acţionare termică.

Lucrări proiectate la careul de foraj:

SUPRAFATA OCUPATA = 3863 m^2 din care:

- Suprafaţă careu sondă + grup social = 2896 m^2;
- Suprafaţă platforma sonda exploatare gaze = 967 m^2.

Faţă de cele de mai sus, lucrările de terasamente necesare amenajării careului sondei constau din :

Terasamente

Scos cioate = 0.3415 Ha
Decopertare strat vegetal (2896 m^2 x 0,20 m) = 579 m^3
Volum săpătură = 196 m^3;
Volum umplutura = 1020 m^3
Sant din pamant (h=0.30m) = 52 m;
Finisat suprafata taluze = 278 m^2
Nivelat platformă terasamente = 2618 m^2
Suprafata grup social = 510 m^2
Pregătire pat platformă = 2566 m^2

Suprastructură platformă instalaţie foraj S = 2056 m^2

- geogrilă cu dimensiune ochiuri 39 mm x 39 mm, rezistentă la tracţiune 30 KN/m
- fundaţie din piatră spartă de balastieră (sort 40-63 mm si 63-90 mm), în grosime de 40 cm după compactare.
- îmbrăcăminte din macadam, piatră spartă conf STAS 179/1995 (sort 40-63 mm, 15-25 mm, nisip 0-4 mm) în grosime de 10 cm după compactare min 95%.

Lucrări proiectate la platforma sonda exploatare gaze:

Suprafata ocupata = 967 m^2

Terasamente

Scos cioate = 0.0967 Ha
Decopertare strat vegetal (967 m2 x 0,20 m) = 193 m^3
Volum săpătură = 121 m^3;
Volum umplutura = 220 m^3;
Sant din pamant (h=0.30m) = 41 m;
Finisat suprafata taluze = 146 m^2
Nivelat platformă terasamente = 827 m^2
Pregătire pat platformă = 786 m^2

Suprastructură platformă sonda exploatare gaze S = 786 m^2

- geogrilă cu dimensiune ochiuri 39 mm x 39 mm, rezistentă la tracţiune 30 KN/m
- fundaţie din piatră spartă de balastieră (sort 40-63 mm si 63-90 mm), în grosime de 20 cm după compactare.

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

- Şant de colectare pentru apele reziduale.
  Şanţul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,40 m şi o lungime de 20 m cu rolul de a colecta şi transporta apele reziduale la o habă de depozitare.
- Bazin colector ape pluviale şi reziduale. Bazinul constă dintr-o habă metalică cu

capacitatea de 40 m^3 ce se va îngropa şi proteja cu capac metalic.

- Sant perimetral de pamant cu lungimea de 93 m.
- Amplasarea unei habe metalice semiîngropate pentru depozitarea detritusului colectat de la sitele vibratoare. Haba metalica va avea capacitatea de 40 m^3 si va fi îngropată la 1 m de nivelul solului.

Fundaţiile pentru susţinerea instalaţiei de foraj vor fi din prefabricate tip beton armat, aşezate pe un strat de nisip de 5 cm grosime.

Toate substanţele folosite la condiţionarea fluidului, se depozitează ambalate în baraca de chimicale (poziţia 6 din plan VF-2047), manevrarea acestora în cantităţi mici efectuâdu-se de personal specializat (laboranţi) dotat cu echipament de protecţie corespunzător (mănuşi, ochelari de protecţie, şorţuri şi cizme de cauciuc).

Rezervorul de motorină (pozitia 10 din plan VF-2047) va fi verificat după montare în vederea eliminării scurgerilor accidentale. Acesta se va izola cu folie polietilenă pentru eventualele scurgeri accidentale, peste care va fi aşezat nisip şi dale pereate şi se va executa un dig de protecţie de 50 cm înălţime al spaţiului alocat pentru rezervor.

În interiorul careului astfel amenajat se va monta instalaţia de foraj tip Futura 5 CARDWELL, cu acţionare independentă împreună cu anexele acesteia (rampă prăjini, habe de noroi, grup motopompă, grup electrogen, distribuitor electric, baracamente, etc.).

- 1 habă pentru detritus, cu capacitatea de 40 m^3;
- 1 habă pentru curăţire fluid de foraj, cu capacitatea de 40 m^3;
- 1 habe pentru apă, cu capacitatea de 40 m^3 fiecare;
- 1 habă pentru aspiraţie, cu capacitatea de 40 m^3.

2. Programul de construcţie al sondei – tehnologia forării sondei

Proiectul constă în forajul sondei de gaze la adâncimea de 1575 m TVD (1638 m MD), după următorul program de construcţie:

a. **Coloana de ghidaj ∅ 650 mm -** va fi tubată într-un puţ săpat manual, centrată cu masa şi cimentată până la nivelul fundului beciului sondei. Această coloană serveşte la protejarea fundaţiei împotriva infiltraţiilor, asigurând circulaţia fluidului către sitele vibratoare.

b. **Coloana de ancoraj ∅ 9.5/8 in x 600 m** - are rolul de a izola formaţiunile de suprafaţă, permeabile. Cimentarea se va realiza cu nivelul la suprafaţă. După tubajul şi cimentarea coloanei se va monta la gura puţului un sistem de etanşare şi o instalaţie de prevenire a erupţiilor care va asigura desfăşurarea forajului pentru faza următoare în condiţii de securitate.Se recomandă ca şiul acestei coloane să fie fixat într-un strat bine consolidat.

c. **Coloana de exploatare ∅ 7 in × 1575 m, TVD (1638 m, MD)** – are rolul de a pune în valoare potenţialele hidrocarburi cantonate în formaţiunile traversate de sondă.

Pentru această sondă construcţia se prezintă astfel:

Denumirea coloanei	Diametrul coloanei (in)	Adâncimea de tubaj (m)	Interval de cimentare (m)
Ancoraj	9.5/8	600	0 - 600
Exploatare	7	1575 (1638 MD)	0 - 1638

Activitatea de foraj se va desfăşura cu respectarea strictă a tehnologiei şi măsurilor de protecţie prevăzute în proiect astfel încât să nu afecteze solul, subsolul, apele de suprafaţă şi subterane din afara careului sondei.

3. **Demobilizarea şi transportul instalaţiei de foraj.**

4. **Echiparea de suprafata a sondei pentru exploatare si montarea conductei de aductiune gaze naturale.**

In vederea echiparii de suprafata a sondei sunt prevazute a se monta urmatoarele:

- incălzitor de gaze;
- Separator vertical de lichide;
- Debitmetru total gaze;
- Grup măsurare şi reglare gaze combustibile;
- Rezervor pentru stocare apă de zăcământ;
- Rezervor pentru alimentare încălzitor de gaze;
- Cos de gaze;
- Separator de cos;
- Sistem de conducte de legătură între echipamente.

DESCRIEREA FUNCTIONALA A ECHIPAMENTELOR TEHNOLOGICE

Gazele produse de sondă au presiunea reglată prin duza capului de erupţie.In vederea reducerii acestei presiuni la presiunea de transport prin conductă, este necesară încălzirea gazelor pentru a compensa fenomenul de răcire care apare din cauza detentei de presiune. prin această măsură se evită formarea de criohidraţi. Incălzirea gazelor se va face prin intermediul încălzitorului de gaze.

Gazele calde trec printr-o duza reglabilă şi apoi printr-un separator vertical (SVL), care are rolul de a separa apa de zăcământ din gazele produse de sondă şi de a o stoca pe o perioada limitată de timp. Evacuarea apei din SVL este coordonată de scăderea presiunii în aval de separator.

Gazele ieşite din SVL sunt măsurate prin intermediul debitmetrului de total şi evacuate prin conductă către parcul de colectare gaze.

Din această conductă se alimentează şi încălzitorul de gaze.

Gazele necesare încălzitorului de gaze sunt trecute printr-un grup de reglare şi măsurare gaze, odorizate şi dirijate către arzătorul încălzitorului de gaze.

Apa de zăcământ acumulată în separatorul vertical de lichide (SVL) se va evacua periodic prin cădere liberă în rezervorul de stocare.

In vederea asigurării sistemului de conducte la suprapresiune s-au prevăzut supape de siguranţă.

Sistemul poate fi depresurizat/scurs de gaze prin cosul de evacuare gaze şi sistemul de depresurizare.

CONDUCTA DE GAZE :

Producţia de gaze naturale umede a sondei 1529 Vultureşti va fi separată şi măsurată în zona careului de exploatare prin intermediul separatorului şi al cuponului de măsură în incinta acestuia. Gazele vor fi transportate prin conducta nou proiectată ce face obiectul acestui proiect către Parcul 1 Vultureşti după cuplarea acesteia în conducta existentă de gaze a sondei 1535 Vultureşti.

Conducta proiectată va avea diametrul exterior de 88,9 mm, cu grosimea de perete de 6,3 mm, tipul SMLS fără sudură, conform SR EN ISO 3183:2013. Materialul ţevii este L290 N PSL2, lungimea conductei fiind de 431 m. Traseul conductei va fi pe marginea drumului existent de la capul de erupţie al sondei 1529 Vultureşti până la cuplarea în conducta de gaze a sondei 1535 Vultureşti.

5. Lucrări de refacere / restaurare a amplasamentului

La terminarea lucrărilor amplasamentul este degajat de materiale şi deşeuri şi se trece la reconstrucţia ecologică prin lucrări agrotehnice specifice. După finalizarea lucrărilor se va reda in circuitul agricol suprafaţa ocupata temporar de culoarul de lucru al conductei, pentru exploatarea sondei ramanand intreaga suprafata folosita la forajul sondei.

1.5. DURATA DE REALIZAREA SONDA

Durata lucrărilor este de 84 zile din care 30 zile pentru amenajare careu de foraj si drum de acces, 15 zile pentru mobilizare – demobilizare, 12 zile pentru foraj, 7 zile pentru probare strate si 20 zile pentru echiparea sondei pentru exploatare.

1.6. INFORMAŢII PRIVIND PRODUCŢIA CE SE VA REALIZA ŞI RESURSELE NECESARE

Sonda 1529 Vulturesti avand caracter de explorare-evaluare gaze naturale, capacitatea de productie nu se poate prognoza.

Pentru realizarea obiectivelor sunt necesare următoarele :

- amenajare cale de acces, platformă careu foraj si careu exploatare:

Tabelul nr. 1

Nr. Crt.	Tip Material	UM	Cantitate
1.	Balast pentru amenajare structura platformă de lucru	to	5240
2.	Nisip pentru nivelare structura zona de lucru instalaţie de foraj	to	264
3.	Dale din beton (3,00x1,00x0,18 m) pentru amenajare zona de lucru instalaţie de foraj (drum interior şi platformă agregate)	buc.	335

1.7. INFORMAŢII DESPRE MATERII PRIME, SUBSTANŢE SAU PREPARATELE CHIMICE UTILIZATE

Materiale necesare preparării şi condiţionării fluidului de foraj

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

CLASIFICAREA ŞI ETICHETAREA SUBSTANŢELOR UTILIZATE

Functiile materiilor prime şi a reactivilor utilizaţi pentru prepararea fluidului de foraj:

PRODUS	UNITĂŢI DE MĂSURĂ	CANTITATEA	Clasificarea şi etichetarea substanţelor sau preparatelor chimice
			Categorie: Periculoase (P)/ Nepericuloase (N)
Bentonita	t	3,500	N
SK	t	0,500	N
CMC-HV	t	0,150	N
Soda calcinata	t	0,500	P
XCD-POLYMER	t	0,550	N
PAC-R	t	0,300	N
PAC-L	t	2,250	N
Gips	t	5,200	N
Glycol	t	1,000	N
Antispumant	t	0,200	N
Lubricant	t	0,800	N
$CaCo_3$	t	2,500	N
Barita	t	32,000	N

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

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

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

R35 – Provoacă arsuri grave

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

Substanţele şi preparatele periculoase vor fi stocate într-un container prevăzut cu platformă betonată.

Caracteristicile procesului de recirculare ale fluidului de foraj

La stabilirea tipurilor de fluide de foraj recomandate, a sortimentelor şi cantităţilor de chimicale necesare pentru tratarea şi condiţionarea acestora, s-a avut în vedere ultima metodologie, metodologie conform căreia s-a ţinut seama de analiza sortimentelor şi consumurilor de chimicale la sondele de corelare, eficienţa de cernere a sistemului de curăţire mecanică, conţinutul de solide şi volumele de diluţie necesare pentru aducerea solidelor la nivelul programat, după operaţia de curăţire mecanică.

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

- Pentru săparea intervalului 0-600 m se va folosi un fluid DISPERSAT cu densitatea de 1100-1300 kg/m^3.

- Intervalul 600-1638 m se va traversa cu un fluid tip INHIBITIV, cu densitatea 1150-1170 kg/m^3.

Nu se exclude posibilitatea ca în funcţie de condiţiile concrete ale sondei, densitatea fluidului de foraj să atingă alte valori faţă de cele prevăzute în documentaţie.

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

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

Sistemul de curăţire mecanică a fluidului de foraj cuprinde în principal site vibratoare, baterii hidrocicloane şi un separator centrifugal de linie.

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

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

Din punct de vedere al protecţiei mediului folosirea unităţilor de floculare va rezolva problema privind depozitarea şi procesarea volumelor mari de fluid.

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

Fluidele de foraj şi detritusul se vor colecta în habe metalice etanşe.

Utilizarea chimicalelor necesare preparării şi condiţionării fluidului de foraj se va face conform fişelor tehnice de siguranţă care vor însoţi produsele.

Depozitarea chimicalelor se va face într-un container dotat cu platformă impermeabilă pentru evitarea infestării solului şi apelor freatice prin infiltraţii.

Caracteristici ale cimentului utilizat

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

Reţetele de cimentare şi cantităţile de ciment şi aditivi sunt estimative. Pentru definitivarea acestora şi pentru efectuarea analizelor de laborator (în funcţie de condiţiile reale de presiune şi temperatură, adâncime, diametrul sondei şi sorturile de cimenturi şi aditivi cu care se vor executa cimentările), se va apela la prestatorul operaţiei de cimentare.

1.8. INFORMAŢII DESPRE POLUANŢII FIZICI

Tabelul nr. 3

Tipul poluării	Sursa de poluare/ Durata de manifestare / Etape de mobilizare/ demobilizare	Nr. surse de poluare	Nivelul de putere acustică admis în dB/1pW) Conform HG 1756/2006		Poluare calculată, produsă de activitate şi măsuri de eliminare / reducere **		Măsuri de eliminare / reducere a poluării
					Pe zona obiecti-vului	Pe zona de protecţie / restricţie aferentă obiectivului conform legislaţiei	
Fonică	**Etapa de pregătire a amplasamentului sondei**						Sunt surse cu acţiune limitată pe perioada de mobilizare / demobilizare, cu impact redus asupra receptorilor învecinaţi, având în durata scurta de realizare a etapei proiectului
	Maşini de exacavat şi compactat; transport	3	p ≤ 8 8 < p ≤ 70	105 106	98	34	
	Buldozer	1	p ≤ 55 p > 55	103 84+11 lgP	95	31	
	Macarale mobile	2	p ≤ 55 p > 55	101 82+11 lgP	93	29	
	Excavator	1	p ≤ 15 p > 15	93 80+11 lg P	85	21	
	Etapa de execuţie a lucrărilor de foraj/probare strate						Sunt surse cu acţiune limitată pe perioada de mobilizare / demobilizare, cu impact redus asupra receptorilor învecinaţi, având în vedere durata scurta de realizare a etapei proiectului.
	Grup electrogen	1	Pel < 2 2<Pel≤10 p> 10	95+ lg P 96 + lg Pel 95 + lg Pel	88	24	
	Instalaţie de foraj	1	65 dB la limita zonei de funcţionare		93	29	
	Autoutilitare	3	p ≤ 55 p > 55	101 82+11 lgP			

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

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

- intensitatea, corespunzând mărimii variaţiei presiunii în jurul poziţiei sale de echilibru;
- înălţimea sau frecvenţa sunetului corespunzător rapidităţii variaţiilor de presiune.

Parametrul care caracterizează intensitatea zgomotului este nivelul acustic.

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

Conform prevederilor din HG 493/2006 modificată şi completată cu HG 601/2007 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de zgomot, valorile de expunere de la care se declanşează acţiunea angajatorului privind protecţia sănătăţii lucrătorilor sunt:

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

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

$p_{vârf}$ = presiune acustică de vârf.

În timpul realizării activităţilor de foraj sursele de zgomot şi vibraţii sunt reprezentate de utilajele care execută lucrările.

1.9. DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIATE

Varianta de amplasament s-a ales tinând cont de cumularea următorilor factori:

- Rezultatele investigaţiilor obţinute pe baza carotajelor seismice executate în zonă ;
- Accesul facil dintr-un drum existent fără a necesita scoaterea din circuitul agricol de terenuri suplimentare pentru realizarea drumurilor de acces;
- Asigurarea unei distante faţă de zonele rezidentiale care să asigure evitarea disconfortului creat de lucrări;
- Evitarea pe cât posibil a amplasării în zone protejate;
- Asigurarea unor trasee pentru transportul materialelor si a deşeurilor astfel încât să se evite pe cât posibil traversarea localităţilor şi utilizarea unor drumuri de categorie inferioară (IV si V) ce se pot deteriora uşor şi pot transmite vibraţii la clădirile învecinate.

1.10. LOCALIZARE GEOGRAFICĂ ŞI ADMINISTRATIVĂ

Sonda se va situa în perimetrul administrativ al comunei Vultureşti, judeţul Argeş, la o distanţă de cca. 30 km de oraşul Topoloveni, între râurile Argeşel şi Dâmboviţa.

Accesul la sondă se face pe drumul de acces pietruit, cu porţiuni deteriorate, de la Parcul 1 până la sonda 1535 Vultureşti, iar în continuare pe un drum existent de pământ în lungime de 476 m până la locaţia sondei 1529 Vultureşti.

Coordonatele locaţiei proiectate sunt :

- **X = 395719,398**
- **Y = 508712,709**

Pentru realizarea obiectivului este necesara o suprafaţă de 7650 m^2 împărţită astfel:

3010 m^2 = fâneaţă (suprafata care se va închiria de la proprietari particulari)

- pentru drum acces + conductă;

4640 m^2 = de la Ocolul Silvic Mihăileşti (din care cu defrişare 4640 m^2),

împărţită astfel:

- Marinescu Dumitru = 390 m^2 (U.P IV-U.a. 5B) – drum acces şi conductă
- Creata Steluta = 250 m^2 (U.P IV-U.a. 6C) – drum acces şi conductă
- Creata Steluta = 4000 m^2 (U.P IV-U.a. 6C) – careul sondei.

1.11. INFORMAŢII PRIVIND TERENUL, INFRASTRUCTURA, VALORILE NATURALE ŞI ISTORICE ŞI ZONELE PROTEJATE

1.11.1. Informaţii despre utilizarea curentă a terenului

Pentru realizarea obiectivului este necesara o suprafaţă de 7650 m^2 împărţită astfel:

3010 m^2 = fâneaţă (suprafata care se va închiria de la proprietari particulari)

- pentru drum acces + conductă;

4640 m^2 = de la Ocolul Silvic Mihăileşti (din care cu defrişare 4640 m^2),

împărţită astfel:

- Marinescu Dumitru = 390 m^2 (U.P IV-U.a. 5B) – drum acces şi conductă
- Creata Steluta = 250 m^2 (U.P IV-U.a. 6C) – drum acces şi conductă
- Creata Steluta = 4000 m^2 (U.P IV-U.a. 6C) – careul sondei.

1.11.2. Informaţii despre infrastructura existentă

- ***Alimentarea cu apă***

Alimentarea cu apă tehnologică

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

Apa tehnologică pentru instalaţia de foraj include:

- apa pentru prepararea şi condiţionarea fluidului de foraj;
- apa pentru prepararea pastei de ciment;
- apa pentru apărarea împotriva incendiilor;
- apa pentru întreţinerea instalaţiei foraj;

Apa tehnologică pentru probare strate include:

- apa pentru apărarea împotriva incendiilor;
- apa pentru întreţinerea instalaţiei;

Alimentarea cu apă pentru consum menajer

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

Alimentarea cu apă potabilă

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

- ***Alimentarea cu energie electrică***

Lucrările energetice se referă la:

- acţionarea motoarelor auxiliare;
- iluminat interior şi exterior.

Acţionarea motoarelor instalaţiei de foraj se realizează termic, iar iluminatul este asigurat prin intermediul grupurilor electrogene din dotarea instalaţiei.

- ***Drum acces***

Accesul la sondă se face pe drumul de acces pietruit, cu porţiuni deteriorate, de la Parcul 1 până la sonda 1535 Vultureşti, iar în continuare până la sondă pe un drum existent de pământ în lungime de 476 m până la locaţia sondei 1529 Vultureşti.

- ***Telecomunicaţii***

Comunicarea se va realiza prin intermediul telefoniei mobile.

1.11.3. Valori naturale, istorice, culturale, arheologice

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

1.11.4. Arii protejate / Zone protejate, zone de protecţie

În zona amplasamentului sondei nu există arii naturale protejate şi nici obiective care să necesite asigurarea protecţiei sanitare a zonei.

1.12. AMENAJAREA TERITORIULUI ÎN ZONA AMPLASAMENTULUI

Amplasamentul propus are categoria de folosinţă : padure si pasune.
Amenajarea terenului necesită ocuparea unei suprafeţe de 7650 m^2 din care:

- suprafaţă careu foraj si grup social: 2896 m^2;
- suprafaţă careu de exploatare: 967 m^2;
- suprafata culoar conducta aductiune gaze naturale = 3787 m^2

La terminarea lucrărilor amplasamentul este degajat de materiale şi deşeuri şi se trece la reconstrucţia ecologică prin lucrări agrotehnice specifice. După finalizarea lucrărilor se va reda suprafaţa de 3787 m^2.

1.13. MODALITĂŢI PROPUSE PENTRU CONECTAREA LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ

Producţia de gaze naturale umede a sondei 1529 Vultureşti va fi separată şi măsurată în zona careului de exploatare prin intermediul separatorului şi al cuponului de măsură în incinta acestuia. Gazele vor fi transportate prin conducta nou proiectată ce face obiectul acestui proiect către Parcul 1 Vultureşti după cuplarea acesteia în conducta existentă de gaze a sondei 1535 Vultureşti.

Conducta proiectată va avea diametrul exterior de 88,9 mm, cu grosimea de perete de 6,3 mm, tipul SMLS fără sudură, conform SR EN ISO 3183:2013. Materialul ţevii este L290 N PSL2, lungimea conductei fiind de 431 m. Traseul conductei va fi pe marginea drumului existent de la capul de erupţie al sondei 1529 Vultureşti până la cuplarea în conducta de gaze a sondei 1535 Vultureşti.

2. PROCES TEHNOLOGIC

Procesul tehnologic este prezentat pentru etapele de foraj şi probe de producţie la sondă.

2.1. DESCRIEREA PROCESULUI TEHNOLOGIC

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

Metoda de foraj rotativă constă în acţionarea elementului de dislocare - sapa de foraj - cu ajutorul garniturii de prăjini de foraj, de la suprafaţă. La această metodă de foraj este absolut necesar, ca în timpul lucrului sapei, detritusul - roca sfărâmată - să fie îndepărtat permanent de pe talpa sondei şi transportat la suprafaţă. Concomitent cu activitatea expusă, sapa trebuie să fie

răcită. Aceste operaţii sunt îndeplinite de fluidul de foraj, care este pompat de la suprafaţă, cu ajutorul pompelor cu pistoane, prin interiorul prăjinilor de foraj.

La ieşirea din orificiile sapei, fluidul de foraj preia detritusul, pe care îl transportă la suprafaţă, prin spaţiul inelar, situat între prăjini şi pereţii găurii de sondă. La suprafaţă, fluidul de foraj este curăţat cu ajutorul sitelor vibratoare şi al bateriilor de hidrocicloane.

Detritusul separat va fi depozitat în habele metalice.

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

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

- consolidarea peretelui găurii de sondă;
- împiedicarea contaminării apelor subterane, cu fluide aflate în sondă;
- izolarea stratelor care conţin hidrocarburi – gaze – a căror exploatare se urmăreşte, prevenind contaminarea cu hidrocarburi a apelor subterane.

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

După terminarea lucrărilor de foraj şi probe de producţie se vor executa următoarele operaţii:

- demontarea instalaţiei de foraj / probe de producţie;
- transportul instalaţiei de foraj /probe de producţie din incinta careului la baza de producţie, pentru revizii şi operaţiuni de întreţinere.

Categoria de importanţă a construcţiei

Categoria de importanţă a construcţiei: Normală (C).

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

- valoarea de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare (pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă *IMR* = 225 ani): a_g = 0,30g;
- perioada de control (colţ) a spectrului de răspuns: T_c = 1,0 s.

2.2. DESCRIEREA ECHIPAMENTELOR NECESARE

Instalaţiile, utilajele, echipamentele, dispozitivele, sculele şi materiale pentru realizarea programelor de lucru vor fi asigurate de contractorul lucrărilor. Acestea cuprind:

Caracteristicile instalaţiei de foraj tip Futura 5 Cardwell

Tipul instalaţiei	Instalaţie standard de foraj pe uscat
Producător/ Tip	Cardwell KB 200C
Sarcina cârligului	125 Tone Metrice
Dimensiuni (pentru pozitia de transport)	Lungime: 19.10 m
	Înălţime: 4.38 m
	Lăţime: 2.78 m

Caracteristici speciale	În 2012, instalaţia, motoarele şi echipamentul auxiliar au fost în totalitate recondiţionate pentru a respecta standardele API 4F. În septembrie 2013, mastul va fi extins şi va fi instalat un topdrive cu o unitate de alimentare separată.

Echipament de foraj

Mast	Refabricat în 2012, după standardele API 4F. Certificat MPI. Capacitate de încărcare testată. Înălţime 29,5 m. Sarcina maximă a cârligului static: 125,4 tone metrice cu opt 1 cabluri de foraj. Standpipe: 3000 psi (210 bari).
Troliul de foraj	Cardwell Model 338 main drum – 300 HP. Frână mecanică şi frână hidromatică Parmac 15. Conectat la Motorul principal 1 CAT 3406C cu transmisie Allison CLT 754DB. Swabdrum 9000 ft 9/16 in swab line.
Top Drive	Disponibil din octombrie 2013
Masa Rotary	Gardner Denver 17,5 in. Mechanical powertrain from rig engine
Macara	Upetrom MC-100, Capacitate max. 100 tone. 4 scripeţi echipaţi cu 1 cablu de foraj
Swivel	UPET 125 Capacitate Maximă 125 tone
Pompe de noroi	Două Pumpcontainers, ambele prevăzute cu TWS 600S Triplex Plunger Pump, cu alimentare CAT 15 , 580 BHP, motor de 2100 rpm . Pompa standard este de 2.0000 psi (140 bari) presiune maximă cu 4 1/2″ Plungers. La cerere sunt disponibile fluid ends de 2 1/2″ şi 3 3/8″.
Controlul substanţelor solide	2 NOV Brand King Cobra Plus Site Vibratoare

Echipament de alimentare

Motorul instalaţiei de foraj	Montat pe Rig Carrier: 1 CAT 3406, 460 BHP, 2100 rpm şi transmisie Allison CLT 754 DB
Generatorul principal	AC Generator containerizat, 450 kVA, 380 V, 3-Phase, 50 Hz alimentat de motor diesel Deutz BF 8M1015C cu 402 kW la 1500 RPM
Generatorul secundar	Skimounted AC Generator 22KVA, 380 V, 3-Phase, 50 HZ alimentat de motor Diesel Perkins CH3XL2 cu 18 kW la 1500 RPM

Rezervoare de noroi şi de depozitare

Rezervor recepţie noroi	Rezervor Deschis din Oţel Capacitate 80m3
Rezervor depozitare noroi	Rezervor Deschis din Oţel Capacitate 30m3
Rezervor de apă	Rezervor Deschis din Oţel 30m3
Rezervor Diesel	Rezervor Clindric din Oţel 19m3

Echipament BOP

Cap de carotieră BOP	Hydril 13 5/8 x 3000 Cap de carotieră BOP API 16A
Bac dublu BOP	Shaffer Spherical 13 5/8″ x 3000 Bac Dublu BOP Api 16A c/w 5″ şi Blind Rams
Duza manifoldului	Uztel 3 1/8″ x 3000 psi; Furtunuri Coflex 5,000 psi
Unitate de control	Koomey

Echipament BOP	
BOP	
Echipament de transport	
Încărcător frontal pe roţi	Volvo L 120C – Capacitate 6.4 tone
Camion	2 6×6 Pulltrucks – 300 kW Mercedes c/w HIAB Crane 477 EP (Capacitate 12 tone)(300 Kw fiecare)
Semi-remorcă	2 Semi-remorci Petroliere

2.3. VALORI LIMITĂ ATINSE PRIN TEHNICILE PROPUSE DE TITULAR

Pentru realizarea în cele mai bune condiţii a lucrărilor propuse se va urmări, încă din faza de proiectare, încadrarea în normele legale în vigoare privind protecţia sănătăţii populaţiei şi factorilor de mediu cu respectarea următoarelor măsuri:

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

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

- identificarea şi implementarea programelor educaţionale şi de instruire pentru personalul din cadrul societăţii;
- diminuarea volumului de apă utilizat la diluţia fluidului de foraj prin utilizarea unei staţii de floculare;

- înregistrarea consumului de apă şi energie, cantităţile de substanţe chimice folosite la prepararea fluidului de foraj;
- deţinerea unei proceduri de urgenţă pentru abordarea incidentelor şi emisiilor neplanificate;
- implementarea unui program de reparaţie şi întreţinere, care să asigure ca structura şi echipamentul de lucru să se afle într-o bună stare de funcţionare, iar instalaţiile să fie păstrate curate.

3. DEŞEURI

3.1. GENERAREA DEŞEURILOR

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

- Deşeuri rezultate direct din activitatea de foraj sonde : detritus şi fluid rezidual (fac obiectul HG 856/2008 privind gestionarea deşeurilor din industriile extractive)
- Deşeuri rezultate indirect din activitatea de foraj sonde : deşeuri municipale amestecate, deşeuri metalice, deşeurile din materiale de construcţii şi demolări, deşeuri din ambalaje plastice, deşeuri din ambalaje de hârtie şi carton, uleiuri uzate (fac obiectul Legii 211/2011 privind regimul deseurilor)

Detritusul (roca sfărâmată) este adus la suprafaţă de fluidul de circulaţie şi separat din acesta cu ajutorul instalaţiilor de curăţire. Acesta este colectat în haba metalică de stocare (40 m^3), de unde va fi încărcat şi transportat la un depozit specific autorizat pentru procesare/neutralizare.

Fluidul de foraj rezidual

Instalaţiile de curăţire din dotare: site vibratoare, hidrocicloane şi centrifuga de mare viteză reduc la minim cantitatea de fluid de foraj care se poate impurifica, şi care ar necesită eliminarea. Acesta va fi depozitat în habele din dotarea instalaţiei. Fluidul de foraj curat (apă cu conţinut de aditivi) va fi reintegrat în fluxul tehnologic de foraj. După realizarea forajului sondelor, fluidul rezidual se va transportă la un depozit specializat pentru acest tip de deşeuri prin grija beneficiarului si contractorului lucrărilor de foraj, în vederea tratării şi procesării.

Deşeurile municipale amestecate, sunt precolectate în containere (pubele) amplasate în careul sondei. Eliminarea deşeurilor menajere se face prin depozitare finală la un depozit specific autorizat, conform contractului dintre firma de foraj şi municipalitatea respectivă.

Deşeurile metalice, sunt deşeuri feroase care rezultă la tăiere coloane, cabluri de oţel, piese de schimb. Aceste deşeuri vor fi sortate pe tipuri: (fier şi oţel, pilitură de fier şi şpan, pilitură neferoasă şi şpan).

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

Deşeurile metalice se valorifică la unităţi de colectare specializate (tip REMAT).

Deşeurile provenite din materiale de construcţie şi demolări - aceste deşeuri rezultă din spargerea accidentala a unui procent mic de dale folosite la amenajarea careului sondei de beton armat la demontarea lor, fiind colectate şi stocate temporar pe platforme din beton special amenajate. În urma transportului acestora pentru a fi reutilizate la alte locaţii, se pot deteriora devenind astfel deşeuri. Aceste deşeuri sunt folosite la repararea, reîntreţinerea şi consolidarea

drumurilor petroliere sau sunt transportate la rampele (bazele) de producţie ale societăţii care va câştiga licitaţia pentru executarea lucrărilor de foraj.

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

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

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

Containerele vor fi amplasate în locaţii de depozitare din beton sau placate cu plăci din beton. Deşeurile de hârtie şi carton vor fi recuperate prin livrare la firme autorizate.

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

3.2. MANAGEMENTUL DEŞEURILOR

În timpul operaţiilor de foraj şi probare strate se estimează a fi generate cantităţile de deşeuri prezentate în tabelul următor.

MANAGEMENTUL DEŞEURILOR

Tabelul nr. 4

Denumirea deşeului	Cantitatea totală prevăzută a fi generată	Starea fizică (Solid– S; Lichid–L; Semisolid – SS)	Codul deşeului	Codul privind principala proprietate periculoasă Periculos – P Nepericulos – N	Managementul deşeurilor – cantitatea prevăzută a fi generată		
					Valorificată	Eliminată	Rămasă în stoc
Detritus şi solide umede	310 tone	S	01 05 04 01 05 08	N	-	310 tone	-
Fluid de foraj rezidual	180 tone	L	01 05 04 01 05 08	N	180 tone	-	-
Deşeuri municipale amestecate	5 mc	S	20 03 01	N	-	5 mc	-
Deşeuri metalice	5 tone	S	17 04 07	N	5 tone	-	-
Deşeurile din materiale de construcţii şi demolări	1 tona	S	17 09 04	N	-	1 tona	-
Deşeuri din ambalaje de hârtie şi carton	200 kg	S	20 01 01	N	200 kg	-	-
Deseuri din exploatarea forestiera	61 tone	S	02 01 07	N	61 tone	-	-
Uleiuri uzate	100 l	L	13 02 05*	P	100 l	-	-

Cantităţile de deşeuri prezentate au caracter orientativ, agentul economic – firma care va câştiga licitaţia are obligativitatea de a ţine o evidenţă a acestora.

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

In urma procesului de tratare prin presare mecanică în instalaţii de tip filtru –presa va rezulta un alt cod de deşeu respectiv **19 03 05** ,deşeu care este stabil din punct de vedere mecanic şi chimic, incadrat în categoria deşeurilor nepericuloase ,acesta fiind folosit ca material de acoperire in deponiile autorizate.

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

În vederea eliminării impactului negativ al deşeurilor asupra mediului şi sănătăţii umane se va ţine cont de următoarele:

- respectarea Legii 211 din 15 noiembrie 2011, privind regimul deşeurilor;
- se va ţine evidenţa strictă a cantităţilor şi tipurilor de deşeuri produse şi a operaţiunilor cu deşeuri conform prevederilor HG 856/2002;
- respectarea Hotărârării Nr. 235 din 7 martie 2007 privind gestionarea uleiurilor uzate;
- respectarea Hotărârării nr. 1.061 din 10 septembrie 2008 privind transportul deşeurilor periculoase şi nepericuloase pe teritoriul României;
- se va ţine evidenţa transportului şi recepţiei cantităţilor de detritus şi a reziduurilor tehnologice, luându-se măsurile necesare ca în timpul depozitării să nu se polueze zonele limitrofe;
- este interzisă în timpul forajului evacuarea fluidului de foraj sau a reziduurilor provenite de la sondă în apele de suprafaţă sau subterane;
- se vor asigura mijloace de transport corespunzătoare, în vederea evitării pierderilor de pe traseu (a fluidului de foraj şi a detritusului);
- este interzisă abandonarea deşeurilor sau depozitarea în locuri neautorizate; pe durata transportului deşeurile vor fi însoţite de documente din care să rezulte deţinătorul, destinatarul, tipul de deşeu, locul de încărcare, locul de destinaţie, cantitatea de deşeuri;
- transportul deşeurilor periculoase se va face de către operatori de transport autorizaţi, care deţin autorizaţie de mediu, licenţă de transport mărfuri periculoase.

Toate tipurile de deşeuri rezultate vor fi eliminate de pe amplasament şi depozitate pe baza contractelor încheiate cu firme autorizate. Înainte de începerea lucrărilor de construcţie se vor prezenta autorităţilor de protecţie a mediului copii ale contractelor de furnizare şi prestare a acestor servicii.

4. IMPACTUL ASUPRA COMPONENTELOR DE MEDIU ŞI MĂSURI DE REDUCERE A IMPACTULUI

4.1. APA

4.1.1. Condiţii hidrogeografice ale amplasamentului

4.1.1.1. Informaţii despre apa subterană

Pentru stabilirea situaţiei apei subterane au fost efectuate cercetări geotehnice şi executarea a doua foraje până la adâncimea de 6,00 m. Forajele au fost executat cu sondeza mecanică Nordmayer tip „Cobra".

Nu au fost interceptate infiltratii de apa până la adâncimea investigată.

4.1.1.2. Caracteristici ale orizontului de exploatare

Orizonturile de apă subterană din zona sondei nu sunt exploatate.

4.1.1.3. Informaţii despre corpurile de apă de suprafaţă

In zona careului sondei nu se afla corpuri de apa.

4.1.1.4. Descrierea sursei de alimentare cu apă

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

Alimentarea cu apă tehnologică pentru realizarea operaţiilor la sondă (preparare şi condiţionare fluid de foraj, preparare soluţii de cimentare, apă necesară pentru întreţinere instalaţie foraj şi probe), apă pentru apărarea împotriva incendiilor se face prin transport cu autocisterna de la o sursa de apă contorizata a beneficiarului).

4.1.2. Alimentarea cu apă

4.1.2.1. Motivarea metodei propuse. Măsuri de îmbunătăţire a alimentării cu apă

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

4.1.2.2. Alţi utilizatori de apă din zona de impact a activităţii

În zona amplasamentului sondei nu există şi nu sunt prognozaţi alţi utilizatori de apă.

4.1.2.3. Bilanţul consumului de apă

Alimentarea cu **apă potabilă** revine contractorului lucrărilor şi se face prin achizitionare de apă îmbuteliată în PET-uri de plastic.

Alimentarea cu apă tehnologică a instalaţiei de foraj se va realiza prin transport cu autocisterna de la cea mai apropiata sursa contorizata aparţinând beneficiarului.

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

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

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

Debitul mediu zilnic (m^3/zi) este:

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

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

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

Debitul orar maxim (m^3/orã) este:

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

în care:

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

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

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

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

În urma calculul rezultă:

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

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

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

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

Necesar de apă pentru preparare fluide de foraj si paste de ciment

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

Având în vedere că la sondă se utilizează echipamente de curătire performante si unitatea de floculare care separa apa din fluidul de foraj, în urma procesării va rezulta un volum de apa cu continut de săruri care va fi din nou folosita la prepararea si recondiţionarea fludelor de foraj. Utilizarea acestui sistem de Waste Management are urmatoarele avantaje:

- reducerea cantitatii de apa care se transporta de la sursă;
- reducerea cantitatilor de chimicale utilizate pentru fluidul de foraj;
- reducerea cantitatii de fluid rezidual de transportat;
- reducerea costurilor cu procesarea la depozit;

Cantitatea de fluid de foraj care se va prepara şi condiţiona la sondă este de 400 m^3 fluid, din care:

Volum de fluid preparat iniţial la inceputul lucrarilor: 40 m^3;

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

Volum de fluid preparat in continuare (cu 0,60 m^3/m^3 apă din sistem şi 0,25 m^3/m^3 apa recirculată): 965 m^3;

$Q_{1.2}$ = 360 m^3 fluid x 0,60 m^3 apă/m^3 fluid = 216 m^3 apă;

Volum apa pentru fluid: Q_1 = 250 m^3;

Conform reţetei pentru preparare pastă de ciment, pentru 1 m^3 de pastă de ciment este necesară o cantitate medie de 650 litri apă (0,65 m^3). Cantitatea de pastă de ciment care se va prepara pentru cimentarea coloanelor este de 45 m^3.

Q_2 = 45 m^3 pastă ciment x 0,65 m^3 apă/m^3 pastă ciment = 29,3 m^3 apă (total pentru pasta)

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

Q = 250 m^3 + 29,3 m^3 = 279,3 m^3 (fluid+pastă ciment)

Necesar de apă pentru întretinere

Se foloseşte pentru curăţirea podului sondei.

Suprafaţa de lucru este: 50 m^2.

Norma de consum pentru spălat platforme este:

q_s = 4 l/m^2 conform manual „Alimentarea cu apă „ - Pâslăraşu şi Rotaru

Pentru o spălare a podului sondei:

Q = 4 l/m^2 x 50 m^2 = 200 litri = 0,2 m^3

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

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

Pe durata lucrărilor de foraj si probare strate cu instalatia de foraj rezultă un necesar de apă de 22,8 m^3.

Necesar de apă pentru rezerva pentru apărare împotriva incendiilor

Rezerva intangibilă de apă pentru apărare împootriva incendiilor este de 110 m^3 conform normativului NPCIPG - 1989 tab. 9.2.14, în care este specificat debitul de apă de 10 dm^3/s şi punctul 0.9.39, unde este specificat ca hidranţii să functioneze timp de 3 ore.

Q = 10 dm3/s x 10-3 x 3 ore x 3600 = 108 m^3.

Necesarul de apă pentru apărare împotriva incendiilor este depozitat în 5 rezervoare metalice de 28 m^3 fiecare. În cadrul incintei sunt amplasaţi doi hidranţi de incendiu cu presiunea de 6 kgf/cm^2, montaţi cât mai aproape de drum, cu acces din toate părţile.

Cerinţa de apă

Pentru consumul menajer (apa potabilă): Q_s

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

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

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

Cerinţa de apă potabilă pe durata lucrărilor de foraj (12 zile) si probare strate cu instalatia de foraj (7 zile) este de 13,68 m^3.

Pentru consumul tehnologic

Q_{teh} = 279,3 m^3 + 22,8 m^3 = 302,1 m^3

$Q_{teh\ zi\ med}$ = 302,1 m^3 : 19 zile = 15,897 m^3/zi = 0,622 m^3/h = 0,184 l/s

$Q_{teh\ zi\ max}$ = 1,30 x 15,897 m^3/zi = 20,667 m^3/zi = 0,861 m^3/h = 0,239 l /s

BILANŢUL CONSUMULUI DE APĂ (m^3/zi)

Tabelul nr. 4.1.1

Proces tehnologic	Sursa de apă	Consum total de apă (coloanele 4,10, 11)	Apa prelevată din sursă						Recirculată/reutilizată		Comentarii
			Total	Consum menajer	Consum industrial				Apa de la propriul obiectiv	Apa de la alte obiective	
					Apa subteran ă	Apa de suprafaţă	Pentru compensarea pierderilor în sistemele cu circuit închis				
							Apa subte-	Apa de suprafaţă			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fluid foraj Pastă ciment Întreţinere	Alimentare cu autocisterna	40,16	16,617	0,72	-	15,897	-	-	23,539	-	

Restituţii ape uzate

1. Restituţii ape uzate menajere:

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

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

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

Apa uzată menajeră este colectată în recipienţii speciali cu care sunt dotate barăcile pentru personal şi transportate periodic la cea mai apropiata statie de epurare din zona.

2. Restitutii tehnologice

- din prepararea fluidelor de foraj şi paste de ciment nu rezultă ape uzate tehnologice;
- ape uzate rezultate din spălarea podului sondei;

$Q_{u\ spălare\ med\ zi}$ = 0,8 x 1,2 m^3/zi = 0,96 m^3/zi = 0,04 m^3/h = 0,011 l/s

$Q_{u\ spălare\ max\ zi}$ = 1,3 x 0,96 m^3/zi = 1,248 m^3/zi = 0,052 m^3/h = 0,014 l/s

$Q_{u\ spălare\ max\ orar}$ = 2,8 x 1,248 m^3/zi/24 = 0,145 m^3/h = 0,040 l/s

Debitul orar minim se calculează cu relaţia:

$Q_{u\ orar\ min}$ = p x $Q_{u\ s\ max\ zi}$ in care p = coeficient adimensional

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

$Q_{u\ orar\ min}$ = 0,18 x 1,2 m^3/zi = 0,216 m^3/zi = 0,009 m^3/h = 0,0025 l/s

Această apă este colectată în beciul sondei, care este betonat, de unde este reintegrată fluxului tehnologic de recondiţionare a fluidului de foraj cu ajutorul unei pompei.

Beciul sondei are dimensiunile 2,3 x 2,2 x 1,5 , volumul fiind de 7,6 m^3;

- ca ape uzate se pot considera şi apele pluviale care cad pe suprafaţa careului sondei şi sunt colectate în haba metalică de 40 m^3 montată îngropat.

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

Din STAS se calculează :

Qp = m x s x Φ x i , în care :

m - coeficient adimensional de reducere a debitului de calcul, ţinând seama de capacitatea de înmagazinare în timp şi de durata ploii m = 0,8

S - aria secţiunii de calcul (aria careului sondei)

Φ - coeficient de scurgere aferent ariei S, se va alege din tabelul 1, pct 11, referitor la teren - arabil Φ= 0,8

i - intensitatea ploii luată în calcul funcţie de frecvenţa f, durata ploii t.
conform STAS 9470 - 73 , în litri pe secundă la hectar.

f - frecvenţa ploii luată în calcul funcţie de clasa de importanţă a folosinţei care este IV (conform STAS 4273/83 tabelul 13 care este 1/1).

t - durata ploii luată în calcul.

t = tcs + L/VA

t = 15 min

Pentru determinarea valorii intensităţii ploii luate în calcul s-a folosit STAS 9470 - 73.

i = 145 l/s - ha

Suprafaţă careu = 2000 m^2; S = 0,2000 ha

Qp = 0,8 x 0,2 x 0,8 x 145 =18,56 l/s

Qp = 23,2 x 10^{-3} x 15 min x 60 sec = 16,704 m^3/zi

Dacă se consideră o ploaie maximă pe zi, rezultă Qp = 16,704 m^3/zi

Total restituiri

$Q_{u\ med\ zi}$ = 0,612 + 0,96 + 5,26 + 16,704 = 23,54 m^3/zi = 0,981 m^3/oră = 0,272 l/s

$Q_{u\ max\ zi}$ = 23,54 x 1,3 = 30,60 m^3/zi = 1,275 m^3/h = 0,354 l/s

APE TEHNOLOGICE

Apa recuperată de la procesare = 0,25 m^3/m^3

Apa recuperată de la procesare de la tot fluidul = 0,25 x 400 = 100 m^3

$Q_{zi\ med}$ = 100 m^3 : 19 zile = 5,26 m^3/ zi

BILANŢUL APELOR UZATE

Tabelul nr. 4.1.2

Sursa apeor uzate, Proces tehnolo-gic	Totalul apelor uzate generate		Ape uzate evacuate						Ape direcţionate spre reutilizare/recirculare				Comen-
			menajere		industriale		pluviale		în acest obiectiv		către alte obiective		
	m^3/zi	m^3/an	m^3/zi	m^3/an	m^3/zi	m^3/an	m^3/zi	m^3/an	m^3/zi	m^3/an	m^3/zi	m^3/an	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
întreţinere	23,54	-	0,612	-	0,96	-	16,704	-	5,26	-	-	-	

Apa uzată menajeră este colectată în recipienţii speciali cu care sunt dotate barăcile pentru personal şi vidanjată la staţia de epurare din zonă.

Apa rezultată din întreţinerea instalaţiei de foraj este colectată in beciul sondei, care este betonat, de unde este reintegrată fluxului tehnologic de recondiţionare a fluidului de foraj cu ajutorul unei pompei.

Beciul sondei are dimensiunile 2,3 x 2,2 x 1,5 , volumul fiind de 7,6 m^3;

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

Coeficientul de recirculare internă (R_i)

Coeficientul de recirculare internă reprezintă raportul în procente dintre cantitatea de apă recirculată şi necesarul de apă, exprimate în aceleaşi unităţi de măsură. În cadrul procesului de foraj se recirculă apa colectată în haba de 40 m^3, adică total restituiri.

Cerinţa de apă este: 40,16 m^3/zi.

Volumul de apă recirculată: 23,54 m^3/zi.

Coeficientul de recirculare internă:

$$R_i = 0,586 = 58,6\ \%$$

Sistemul de colectare a apelor uzate

Apele pluviale care cad în interiorul careului şi cele reziduale rezultate accidental în procesul de foraj sunt preluate de şanţul pereat cu plăci de beton şi dirijate spre o habă metalică montată îngropat.

Cantitatea de apă pluvială care cade pe suprafaţa careului sondei este de 5,783 m^3. Această cantitate de apă care cade în careul sondei trebuie preluată de şanţul interior în lungime de 20 m, având dimensiunile 0,40 m x 1,24 m x 0,40 m, şanţ căptuşit cu dale prefabricate de beton armat, de tip P1, după ce în prealabil s-a aşezat un strat drenat de nisip cu grosimea de 5 cm. Îmbinarea dalelor între ele se va realiza prin umplerea rosturilor cu mortar de ciment.

$$Q\ prel = \frac{(1,24 + 0,40)\ X\ 0,40}{2}\ x\ 20\ m\ = 6,56\ m^3$$

Deci sistemul de colectare (şant preluare ape uzate şi haba de 40 m^3) poate prelua întreaga cantitate de apă uzata de 5,783 m^3.

4.1.4. Prognozarea impactului

Sursele şi cauzele posibile de poluare a apelor datorate activităţii de foraj şi probare strate pot fi:

- habele de colectare detritus, fluid foraj, ape reziduale (în cazul unor ploi torenţiale, capacitatea de înmagazinare a habelor poate fi depăşită, în această situaţie careul sondei şi zonele de teren adiacente pot fi infestate);
- neetanşeităţi în zona gurilor de evacuare şi curăţire a habelor;
- deversări necontrolate de fluid de foraj, care pot apare numai în unele situaţii accidentale;
- apariţia fisurilor şi neetanşeităţilor datorate nerespectării tehnologiilor de tubare şi cimentare;
- neetanşeităţi la racorduri;
- manipularea şi depozitarea necorespunzătoare a substanţelor chimice utilizate, a carburanţilor şi lubrifianţilor.

În condiţiile respectării măsurilor prezentate în proiect pentru fiecare fază a procesului de lucru cât şi a instrucţiunilor privind manipularea şi depozitarea corespunzătoare a substanţelor chimice, a carburanţilor şi lubrifianţilor, impactul asupra apelor este nesemnificativ.

Impactul potenţial in perioada de exploatare a sondei

Tinand cont ca exploatarea sondei de gaze naturale se face in sistem inchis (fara scapari in atmosfera in situatie de functionare normala) nu exista impact asupra factorului de mediu apa.

4.1.5. Măsuri de diminuare a impactului

În vederea prevenirii accidentelor şi pentru protecţia calităţii apei sunt prevăzute următoarele măsuri:

- Şant de colectare pentru apele reziduale (pozitia 13 din plan VF-2047).
  Şanţul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,40 m şi o lungime de 20 m cu rolul de a colecta şi transporta apele reziduale la o habă de depozitare ;
- Bazin colector ape pluviale şi reziduale (pozitia 12 din plan VF-2047). Bazinul constă dintr-o habă metalică cu capacitatea de 40 m^3 ce se va îngropa şi proteja cu capac metalic;
- Amplasarea unei habe metalice montata suprateran pentru depozitarea detritusului colectat de la sitele vibratoare (pozitia 11 din plan VF-2047). Haba metalică va avea capacitatea de 40 m^3 .
- Sant perimetral de pamant cu lungimea de 93 m.
- Toate substanţele folosite la condiţionarea fluidului, se depozitează ambalate în baraca de chimicale (poziţia 6 din plan VF-2047), manevrarea acestora în cantităţi mici efectuâdu-se de personal specializat (laboranţi) dotat cu echipament de protecţie corespunzător (mănuşi, ochelari de protecţie, şorţuri şi cizme de cauciuc).
- Rezervorul de motorină (pozitia 10 din plan VF-2047) va fi verificat după montare în vederea eliminării scurgerilor accidentale. Acesta se va izola cu folie polietilenă pentru eventualele scurgeri accidentale, peste care va fi aşezat nisip şi dale pereate şi se va executa un dig de protecţie de 50 cm înălţime al spaţiului alocat pentru rezervor.

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

- săparea primului interval în zona pânzelor de apă freatică cu fluide de foraj nepoluante (naturale) pe bază de apă şi argilă;
- tubarea şi cimentarea până la suprafaţă a coloanei de ancoraj, pentru a proteja stratele traversate;
- executarea operaţiilor de cimentare conform proiectului de foraj şi cu supraveghere

atentă ;
- platforma tehnologică este prevăzută cu pantă de scurgere către şanţul pereat de colectare scurgeri;
- executarea de şanţuri pereate pentru colectarea apelor pluviale interioare careului, ape de spălare, scurgeri;
- executarea operaţiilor de tratare – condiţionare a fluidului în sistem închis.

Pentru protecţia apelor freatice, trebuie luate următoarele măsuri:
- respectarea disciplinei tehnologice în timpul operaţiei de foraj;
- păstrarea curăţeniei în careul sondei, pentru evitarea formării soluţiilor poluante, din materiale împrăştiate, în timpul ploilor.

În cazul în care datorită neetanşeităţii la lucru sau din alte cauze se produc accidente, deversări de substanţe poluante, trebuie luate următoarele măsuri:
- închiderea imediată a sursei de poluare, pentru limitarea întinderii zonei poluate;
- colectarea poluantului (în măsura în care acesta este posibil);
- limitarea întinderii poluării cu ajutorul digurilor.

4.2. AER

4.2.1.1 Calitatea aerului şi efectele poluării aerului

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

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

Pentru fiecare tip de poluant funcţie de procesele din care rezultă tipul zonei (zonă protejată sau nu) se face comparaţia cu nivelele maxime admise prevăzute în norme şi standarde, care limitează concentraţiile de poluanţi permise.

Zonele protejate reprezintă teritoriile cu zone de locuit, parcuri, rezervaţii naturale, zone de interes balneoclimateric, precum şi unităţile economice ale căror procese tehnologice necesită ca poluanţii din aer să fie sub pragul de acţiune.

Emisiile de poluanţi reprezintă eliminarea în aer a poluanţilor de către diferite surse de poluare. Cele mai multe emisii apar la suprafaţa Pământului în straturile inferioare ale atmosferei şi în funcţie de condiţiile meteorologice, în special când apare o inversiune termică, poluanţii se pot acumula în anumite zone, depăşind pragurile de alertă.

Poluanţii emişi suferă schimbări în atmosferă ca urmare a dispersiei, reacţiilor chimice.

Timpii de transformare a poluanţilor în atmosferă sunt foarte diferiţi de la mai puţin de o oră – exemplu compuşii organici volatili reactivi – ciclopentadeina, la mai multe decenii.

Transformările chimice convertesc poluanţii primari emişi direct (cum ar fi SO_2 sau NO_x) în poluanţi secundari (cum ar fi acizii şi particulele de sulfaţi şi nitraţi).

4.2.1.2. Caracterizarea surselor de poluare din zona amplasamentului

4.2.1.2.1.Surse de poluare

În imediata vecinătate a amplasamentului sondei nu sunt surse potenţiale de poluare, terenurile având categoria de folosinţă arabil.

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

- pe perioada lucrărilor de mobilizare şi lucrări pregătitoare pentru începerea forajului (30 zile):
  - vehiculele necesare transportului instalaţiei de foraj şi instalaţiei de probare strate;
  - vehiculele necesare transportului materialelor de construcţie;
  - vehiculele necesare transportului materiilor prime;

- vehiculele necesare transportului persoanelor;
- maşini de compactat, buldozere, încărcătoare pe şenile, macarale mobile, camioane, agregate cimentare necesare lucrărilor de amenajare;

- pe durata lucrărilor de foraj şi probare strate (19 zile):
  - instalaţia de foraj şi probare strate;
  - vehicule care asigură aprovizionarea cu materiale necesare efectuări programului de construcţie al sondei şi probarea stratelor;
  - autocisterne pentru asigurarea necesarului de apă potabilă şi tehnologică;
  - maşini suplimentare ale contractorilor ce asigură service–ul.
- pe durata lucrărilor de demobilizare (15 zile)
  - vehiculele necesare transportului instalaţiei de foraj de pe locaţie;
  - vehiculele necesare transportului habelor, rezervoarelor, containerelor, etc.;

4.2.1.2.2. Cauzele poluării pot fi:

- intensificarea traficului;
- scăpări accidentale de produse manipulate şi depozitate;
- operaţii de manipulare a combustibililor care conţin COV;
- organizare şantier şi excavaţii.

4.2.1.2.3.Poluanţi

Factorul de mediu aer poate fi afectat de următorii poluanţi :

1. Emisii de particule materiale;
2. Dioxidul de sulf (SO_2) este un gaz acid care în aer afectează sănătatea producând astm;
3. Monoxid de carbon(CO):
   - este un gaz toxic ca rezultat al procesului de ardere sau cel evacuat din trafic;
   - acest gaz împiedică transportul normal de oxigen in sânge.
4. Dioxid de azot (NO_2) este un gaz rezultat din traficul rutier-poate afecta sănătatea - boli respiratorii;
5. Compuşii organici volatili (COV):
   - sunt eliberaţi din procesul de stocare prin evaporarea combustibililor (motorina) care conţin benzen;
   - sunt substanţe periculoase pentru că sunt cancerigeni;
   - sunt eliberaţi în gazele evacuate de la vehicule.

4.2.2. Efectele poluării aerului asupra sănătăţii şi mediului

Din punct de vedere al influenţei exercitate de poluanţii atmosferici asupra stării de sănătate şi a mediului, se pot distinge două grupe de efecte:

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

Efectele directe sunt reprezentate de modificările care apar în starea de sănătate a populaţiei umane, ca urmare a expunerii acesteia la acţiunea agenţilor poluanţi. Astfel de modificări se caracterizează, în ordinea gravităţii, prin: - creşterea mortalităţii, creşterea morbidităţii, apariţia unor simptome sau modificări fizico-patologice, apariţia unor modificări fiziologice discrete.

Efectele directe ale acţiunii poluanţilor asupra sănătăţii populaţiei umane se pot clasifica în două mari categorii:

- efecte imediate;
- efecte pe termen lung.

Efectele imediate apar ca rezultat al creşterii bruşte a concentraţiei unor poluanţi, în condiţii nefavorabile de mediu, create prin interacţiunea tuturor factorilor abiotici (meteorologici, climatici,

geografici,etc.), a căror influenţă negativă asupra sănătăţii umane se exercită într-o perioadă de timp relativ scurtă.

Efectele de lungă durată sunt caracterizate de apariţia unor fenomene patologice, în urma expunerii prelungite la acţiunea poluanţilor atmosferici. Efectele pot fi rezultatul acumulării poluanţilor în organism, până când concentraţia lor atinge pragul toxic.

Efectele de lungă durată apar după o perioadă de expunere, care poate fi de ani sau chiar zeci de ani. Manifestările patologice se pot caracteriza prin fenomene de intoxicaţie cronică, fenomene alergice, efecte carcinogene, mutagene şi teratogene sau pot apărea sub forma unor afecţiuni cu etiologie multiplă, în care poluanţii reprezintă o parte dintre agenţii etiologici determinanţi sau agravanţi ai bolii (afecţiuni respiratorii acute şi cronice, anemii etc.).

În contextul poluării şi acidifierii aerului, substanţele sunt discutate în trei faze:

- particule materiale (la care pot fi ataşate diferite substanţe);
- gaze;
- substanţe dizolvate în picături de apă sau în filme umede de pe suprafaţa particulelor.

Legea 104/2011 stabileşte criteriile de amplasare a punctelor de măsurare pentru evaluarea pulberilor în suspensie, SO_2, NO_2, NO şi CO în mediul înconjurător.

a) Efectul poluării emisiilor de pulberi fine asupra sănătăţii şi mediului

Particulele de materiale rezultă ca urmare a lucrărilor de suprafaţă (amenajare careu sondă şi realizare platformă betonată pentru funcţionarea instalaţiei de foraj) şi a traficului de vehicule grele necesare execuţiei lucrărilor de foraj şi probe sonde.

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

Ponderea cea mai mare din particulele de materiale cu efect important asupra sănătăţii îl au particulele PM_{10}, fiind particule denumite „inhalabile" - producând intoxicaţii şi inflamaţii pulmonare şi dificultăţii respiratorii.

Expunerea pe termen lung la o concentraţie scăzută de pulberi poate cauza cancer şi moarte prematură.

b) Efectul poluării cu oxizi de sulf asupra sănătăţii şi mediului

Arderea combustibililor fosili (motorina) conduce la evacuarea în atmosferă a unor oxizilor de sulf. În urma reacţiilor chimice şi a transformărilor pe care le suferă în atmosferă, aceşti oxizi devin sursa precipitaţiilor acide, formă sub care îşi exercită la nivelul solului acţiunea distrugătoare asupra vegetaţiei.

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

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

Prezenţa oxizilor de sulf în spaţiul atmosferic reduce vizibilitatea când se produc procese fotochimice cu ceaţă şi determină apariţia unui miros neplăcut. În atmosferă contribuie la acidifierea precipitaţiilor, cu efecte toxice asupra vegetaţiei şi asupra solului.

Efectele asupra sănătăţii umane sunt determinate de concentraţia şi perioada de expunere. Expunerea la o concentraţie mare de dioxid de sulf, pe o perioadă scurtă de timp, poate provoca dificultăţi respiratorii severe. Expunerea la o concentraţie redusă de dioxid de sulf, pe termen lung poate avea ca efect infecţii ale tractului respirator: bronşite cronice, astm, cancer pulmonar.

c) Efectul poluării cu monoxid de carbon

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

La concentraţii monitorizate în mod obişnuit în atmosferă nu are efecte asupra plantelor, animalelor sau mediului.

Monoxidul de carbon, în concentraţii peste limitele admisibile, are efecte directe asupra sănătăţii umane, cu consecinţe asupra sistemului respirator şi a sistemului cardio-vascular.

d) Efectul poluării cu oxizi de azot asupra sănătăţii şi mediului

Oxizii de azot rezultă din procesele de ardere a combustibililor în surse staţionare (motoarele instalaţiei de foraj) şi mobile (din traficul cu utilaje grele).

În funcţie de natura combustibilului, tipul instalaţiei, condiţiile exploatării, gazele de ardere conţin 200 - 800 ppm de NO_x.

O acţiune deosebit de nocivă o are formarea smogului. În formarea smogului fotochimic (care conţine în special NO provenit din eşapamentul automobilelor) se produce oxidarea NO la NO_2 de culoare brună şi oxidarea oxigenului molecular la ozon.

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

Expunerea populaţiei la concentraţii ridicate poate fi fatală, iar la concentraţii reduse afectează ţesutul pulmonar. Populaţia expusă la acest tip de poluanţi poate avea dificultăţi respiratorii, disfuncţii ale plămânilor.

4.2.3. Prognozarea impactului asupra aerului

4.2.3.1.Emisii de particule (pulberi fine)

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

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

De asemenea, emisia poluantă va varia în timpul perioadei de muncă datorită diferitelor operaţii îndeplinite la un moment dat şi diferitelor condiţii atmosferice.

Emisia de particule produse de eroziunea vântului poate avea loc continuu, în timpul întregii perioade de construcţie; cantităţile pot varia în funcţie de viteza vântului.

Emisia de particule din timpul lucrărilor de manevrare a pământului este direct proporţională cu conţinutul de particule mici (d < 75 µm), invers proporţională cu umiditatea solului şi, unde este cazul, cu greutatea echipamentului.

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

- particule cu diametrul:d ≤ 30 µm;
- particule cu diametrul:d ≤ 15 µm;
- particule cu diametrul:d ≤ 10 µm;
- particule cu diametrul: d ≤ 2,5 µm (particule care ajung în plămâni, aşa-numitele particule „inhalabile").

Particulele din gazele de eşapament de obicei aparţin categoriei de particule „inhalabile";

Particulele cu diametrul ≤ 30 µm sunt particule în suspensie. Particulele cu diametru mai mare se depun rapid pe sol.

Tabelul de mai jos conţine rezultatele privitoare la cantităţile de masă poluantă.

Masa particulelor eliberate în atmosferă în timpul lucrărilor de construcţie

Tabelul nr. 7

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

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

4.2.3.2.Calculul concentraţiilor de poluanţi rezultaţi de la autovehicule

Cantităţile de poluanţi emise în atmosferă din funcţionarea motoarelor autovehiculelor şi utilajelor (maşini de compactat, buldozere, încărcătoare pe şenile, macara mobilă, camioane, agregate cimentare) necesare efectuării lucrărilor se calculează conform Ordinului 1032/2011 după formula:

$$Q = f \times V$$

unde:

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

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

V – cantitatea de combustibil [l].

Conform OUG 196/2005 modificată cu Legea 17/2012 şi Ordinului 1032/2011 factorii de emisie utilizaţi pentru calculul cantităţilor de poluanţi emise în atmosferă de către surse staţionare care utilizează motorină sunt:

f = 0,0132 kg NOx/l;
f = 0,0006 kg SO_2/l ;
f = 0,0063 kg pulberi/l ;
f = 0,000000008 kg cadmiu/l

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

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

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

DEBITELE MASICE ŞI CMA IMPUSE

Tabelul nr. 8

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

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

Întrucât debitele masice calculate pentru cel mai defavorabil caz (utilizarea combustibilului motorina nonEuro; perioada în care se utilizează cele mai multe mijloace de transport, mobilizare - demobilizare, durata de desfăşurare a lucrărilor 30 de zile) se situează sub valorile limită prevăzute în legislaţia în vigoare, funcţionarea vehiculelor este intermitentă se poate aprecia că impactul asupra aerului este nesemnificativ.

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

4.2.4. Impactul potential

Impactul potential in perioada de amenajare platforma de lucru

Emisiile din timpul lucrărilor de amenajare vor fi asociate in principal cu mişcarea pământului, transportul si manevrarea materialelor. Execuţia lucrărilor va implica folosirea utilajelor specifice diferitelor categorii de operaţii (1-2 buldozere, 1 excavator, 2-3 basculante, 1 macara), ceea ce va conduce la apariţia unor surse de poluanţi caracteristici motoarelor cu ardere interna.

Complexul de poluanţi organici si anorganici emisi in atmosfera prin gazele de eşapament conţine substanţe cu diferite grade de toxicitate (NOx, SOx, CO, particule).

Cantităţile de poluanti emise in atmosfera de utilaje depind, in principal, de următorii factori: tehnologia de fabricaţie a motorului, puterea motorului, consumul de carburant pe unitatea de putere; capacitatea utilajului si vârsta motorului/utilajului.

Emisiile de poluanţi sunt cu atât mai reduse cu cat performantele motorului sunt mai avansate, tendinţa in lume fiind fabricarea de motoare având consumuri cat mai reduse pe unitatea de putere.

In perioada de amenajare, concentraţiile de poluanţi vor fi reduse, chiar si in imediata vecinătate a surselor. Pentru o protecţie sporita este necesara adoptarea unor masuri simple de management care sa diminueze apariţia oricăror evenimente nedorite.

Impactul potenţial generat se apreciază ca va fi nesemnificativ.

Impactul potenţial in perioada de foraj si probe de productie a sondei de explorare-evaluare

Forajul sondei de explorare-evaluare va fi realizat utilizând o instalaţie acţionată termic, iar utilajele anexe vor fi deasemenea acţionate de motoare electrice. Energia necesara va fi furnizata de generatoarele electrice dotate cu motoare diesel având o putere insumata de aproximativ 8000 CP, ceea ce va conduce la apariţia unor surse de poluanţi caracteristici motoarelor cu ardere interna. Aprovizionarea cu materialele necesare in procesul de foraj va implica utilizarea de autovehicule pentru transport, care la rândul lor, generează poluanţi caracteristici motoarelor cu ardere interna. In aceste condiţii, complexul de poluanţi organici si anorganici emisi în atmosfera prin gazele de eşapament (generatoare electrice si autovehicole de transport) va fi similar celui menţionat anterior.

Impactul potenţial generat se apreciază ca va fi nesemnificativ.

Impactul potenţial in perioada exploatare a sondei

Tinand cont ca exploatarea sondei de gaze naturale se face in sistem inchis (fara scapari in atmosfera in situatie de functionare normala) nu exista impact asupra factorului de mediu aer.

Măsuri de diminuare a impactului

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

- verificarea tehnică riguroasă a autovehiculelor implicate în procesul tehnologic;
- pe perioada execuţiei lucrărilor vor fi întreprinse măsuri pentru prevenirea şi reducerea poluării atmosferice cu pulberi, praf şi noxe chimice prin transportul şi manipularea adecvată a materialelor folosite în procesul de forare ;
- se va realiza asigurarea sondei împotriva unor erupţii sau manifestări prin montarea la gura puţului a sistemelor de etanşare şi instalaţiilor de prevenire a erupţiilor corespunzătoare presiunilor estimate.

4.2.5. Zgomot şi vibraţii

4.2.5.1. Surse de zgomot şi vibraţii

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

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

Sursele fixe de zgomot şi vibraţii sunt reprezentate de instalaţia de foraj/probare strate şi anexele acesteia (pompe, generatoare).

Sursele de zgomot şi vibraţii mobile sunt reprezentate de:

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

Utilajele de construcţie şi vehiculele sunt principalele surse de zgomot şi vibraţii în timpul perioadei de construcţie a proiectului.

Având în vedere intensificarea traficului pe perioada lucrărilor de mobilizare – demobilizare (30 de zile) datorat utilajelor şi circulaţiei vehiculelor se va produce o creştere a nivelului de zgomot şi vibraţi în această perioadă.

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

Obiectivul analizat implică folosirea maşinilor cu masa mare, care cauzează vibraţii atunci când sunt în mişcare. Aceste maşini vor fi echipate cu amortizoare, având masa mare şi atunci când nu sunt sub sarcină.

4.2.5.2. Nivelul de zgomot şi vibraţii

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

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

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

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

Conform HG 493/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot, valorile de expunere la care se declanşează acţiunea angajatorului sunt:

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

unde: L_{Ex} – nivel de expunere zilnică la zgomot

$p_{vârf}$ - presiune acustică de vârf

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

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

Pe baza datelor privind puterile acustice ale utilajelor şi mijloacelor de transport, se estimează că în condiţii normale de funcţionare nivelul de zgomot faţă de cel mai apropiat receptor (1400 m - aşezări umane) variază între 21-34 dB.

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

Ţinând cont de faptul că în vecinătatea amplasamentului nu sunt zone locuite, zgomotele produse nu constituie ameninţări la starea de sănătate a comunităţii existente.

Nivelul de vibraţii

Formele potenţiale de impact generate de zgomot şi vibraţii aferente proiectului vor cuprinde în general:

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

Sensibilitatea umană la vibraţii este cea mai acută la frecvenţe cu valorile între 8 Hz până la 80 Hz.

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

4.2.5.4. Măsuri de diminuare a impactului generat de zgomot

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

- planificarea activităţilor generatoare de zgomote ridicate, astfel încât să se evite o suprapunere a acestora;
- toate sursele exterioare de zgomot vor respecta prevederile legislaţiei în vigoare (HG 1756 din 06.12.2006, privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor);
- se recomandă ca activităţile ce se desfăşoară pentru realizarea obiectivului analizat să se încadreze în STAS 10009/88.

4.2.5.3. Măsuri de diminuare a impactului generat de vibraţii

Se recomandă ca activităţile ce se desfăşoară pentru realizarea obiectivului analizat să se încadreze în:

- STAS SR 12025/1-94, unde sunt specificate efectele vibraţiilor produse de traficul rutier asupra clădirilor sau părţilor de clădiri;
- STAS 12025/-94 stabileşte metodele de măsurare a parametrilor vibraţiilor aferenţi produse de traficul rutier, propagate prin străzi şi care afectează clădiri sau părţi de clădiri.

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

4.3. SOLUL

4.3.1. Date generale

4.3.1.1. Caracteristicile solurilor dominante

Terenul ales de beneficiar se află la est de localitatea Vultureşti, judeţul Argeş, spre limita sud-vestică a culmei cu aspect de platou din Dealul Cerbului. Din punct de vedere al energiei de relief, terenul se află într-o zonă liniştită morfologic, prezentând pante mici spre nord, sud şi vest, cu valori ale înclinării cuprinse între: β = 1º şi 3º.

Cercetarea geotehnică a fost efectuată pe data de 19.03.2014 şi a constat din:

- recunoaşterea geotehnică a amplasamentului şi a vecinătăţilor, care nu a evidenţiat existenţa unor zone cu umpluturi, hrube, fundaţii şi construcţii dezafectate şi nici existenţa unor degradări (fisuri, tasări) ale construcţiilor din zonă sau apariţia unor fenomene locale de instabilitate a terenului;

- prospectarea terenului prin foraj, realizat cu foreza mecanică percutantă Nordmeyer tip "Cobra" şi prelevare de probe de pământ, care a evidenţiat stratificaţia descrisă mai jos.

Forajul F1 – pe locaţia proiectată a beciului sondei:

0,00 ÷ 0,90 m = sol silvestru brun, podzolit slab

0,90 ÷ 5,00 m = praf nisipos cu concreţiuni calcaroase, cafeniu, plastic vârtos

5,00 ÷ 8,00 m = praf nisipos cafeniu, plastic vârtos

La adâncimea de -8,00 m forajul a interceptat partea superioară a "Pietrişurilor de Cândeşti" cu rezistenţă foarte mare la penetrare.

Până la adâncimea investigată nu a fost interceptată apa subterană şi nu s-au manifestat infiltraţii de apă în gaura de foraj.

Probele de pământ recoltate au fost analizate în laboratorul geotehnic al PETROSTAR S.A. Ploieşti, pentru determinarea parametrilor fizici (necesari identificării, caracterizării şi clasificării pământurilor) şi a parametrilor mecanici (necesari calculelor de deformaţii, rezistenţă şi stabilitate), rezultatele încercărilor fiind prezentate în raportul de încercare nr. 80/30.04.2014, anexat la prezentul studiu, din care constatăm:

compoziţie granulometrică

- fracţia argilă.....7 ÷ 15%
- fracţia praf.....46 ÷ 60%
- fracţia nisip.....31 ÷ 37%
- fracţia pietriş..... —

umiditate

- umiditate naturală (W).....16,1 ÷ 19,5%

plasticitate

- indice de plasticitate (I_P).....14 ÷ 18

- indice de consistenţă (I_C)..... ..0,75 ÷ 0,82

structură

- greutate volumetrică (γ): - în stare naturală.....18,38 ÷ 18,87 kN/m^3
  - în stare uscată.....15,79 ÷ 15,83 kN/m^3
- porozitate (n).....40%
- indice de porozitate (e).....0,66
- grad de umiditate (S_r).....0,66 ÷ 0,79

parametrii rezistenţei la forfecare

- unghi de frecare internă (φ°).....29,46º
- coeziune (c).....11,7 kPa

caracteristici de compactare (Proctor)

- umiditate optimă de compactare (w_{opt}).....18,3%
- greutate volumică în stare uscată maximă ($\gamma_{d\ max}$).....15,6 kN/m^3

compresibilitate

- modul de compresibilitate (M_{2-3}).....8 333 ÷ 9 090 kPa
- coeficient de tasare specifică (e_p).....2,1 ÷ 3,3%

- indice tasare specifică suplimentară
  prin umezire pentru σ = 300 kPa (i_{m300}).....1,0 ÷ 1,2%

4.3.1.2. Condiţii chimice în sol, poluarea existentă

La data observaţiilor privind cercetările geotehnice şi locaţia sondei nu au fost identificate calitativ suprafeţe poluate.

4.3.1.3. Vulnerabilitatea solurilor

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

- precizarea condiţiilor geomorfologice din zona în care se situează terenul pe care va fi amenajat careul instalaţiei de foraj;
- evaluarea stabilităţii generale şi locale a terenului;
- precizarea constituţiei litologice a terenului respectiv şi prelevarea de probe în vederea determinării parametrilor fizico-mecanici ai pământurilor din componenţa terenului de fundare;
- semnalarea unor categorii speciale de teren (terenuri cu umflări şi contracţii mari, pământuri foarte compresibile, terenuri cu un conţinut mare de materii organice etc.) sau procese geologice-dinamice (eroziuni, abrupturi, sufozii, crovuri, deplasări de teren, zone de sedimentaţie eoliană intensă etc.), care ar putea influenţa stabilitatea terenului şi siguranţa obiectivului proiectat;
- eventuale soluţii de îmbunătăţire a terenului;
- evalurea presiunii convenţionale de bază;

- stabilirea situaţiei apei subterane în vederea adoptării măsurilor privind protejarea obiectivului proiectat împotriva infiltraţiilor acesteia şi a ascensiunii capilare, precum şi pentru prevenirea antrenării hidrodinamice;
- încadrarea terenului de fundare în categoria geotehnică corespunzătoare.

Din punct de vedere morfologic, terenul pe care se va amplasa sonda 1529 Vulturesti este plan, fără denivelări şi nu prezintă aspecte de instabilitate, eroziuni sau alte fenomene geologice-dinamice.

4.3.1.4. Tipuri de culturi în zona amplasamentului

În vecinătatea amplasamentului sondei 1529 Vulturesti sunt terenuri avand categoria de folosinţă padure si pasune.

4.3.2. Surse, cauze, poluanţi pentru sol

4.3.2.1. Sursele şi cauzele poluării

Pe perioada de execuţie, sursele şi cauzele potenţiale de poluare a solului sunt:

- manipularea, utilizarea şi depozitarea inadecvată a diferitelor substanţe chimice, ciment, aditivi specifici (bentonită, antispumant), lubrifianţi şi combustibili utilizaţi pe perioada lucrărilor de foraj;
- deversări accidentale de fluid de foraj pe perioada de probare strate;
- neetanşeităţi ale unor zone de racord;
- neetanşeităţi în zona gurilor de evacuare şi curăţire ale habelor;
- fisurarea furtunului vibrator, care face legătura între încărcător şi capul hidraulic (cu inserţii metalice) datorită îmbătrânirii materialului sau a manevrării bruşte
- fisurarea furtunului vibrator, care face legătura între pompa de noroi şi manifoldul pompei, datorită îmbătrânirii materialului
- depăşirea capacităţii de înmagazinare a habelor de depozitare a detritusului şi a fluidului de foraj, habei de preluare a apelor uzate.
- depozitarea necorespunzătoare a soluţiilor folosite la tratarea fluidului de foraj.

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

4.3.2.2. Poluanţii potenţiali pentru factorul de mediu sol

Poluanţii potenţiali pentru factorul de mediu sol pot fi:

- fluid de foraj;
- detritus;
- ciment şi aditivi (bentonită, antispumant);
- combustibili şi lubrifianţi;
- apă pluvială potenţial impurificată.

4.3.2.3. Efectele poluanţilor asupra factorului de mediu sol

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

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

Cimentul şi anumiţi aditivi dacă sunt manipulate necorespunzător în timpul preparării, pompării şi cimentării, pot constitui o sursă de poluare directă şi de lungă durată a solului. Respectarea riguroasă a normelor şi instrucţiunilor de utilizare ale acestora, va reduce/elimina impactul potenţial asupra solului.

Gospodărirea substanţelor toxice şi periculoase se va face cu respectarea prevederilor legale în vigoare. Antreprenorului îi revine sarcina depozitării şi folosirii în condiţii de siguranţă a

acestor substanţe. Deşeurile rezultate, în principal ambalajele acestor substanţe, vor fi depozitate în siguranţă şi predate unităţilor specializate de depozitare definitivă, reciclate sau incinerate.

4.3.3. Prognozarea impactului

4.3.3.1. Impactul prognozat de poluarea existentă

Pentru determinarea condiţiilor geotehnice în vederea realizării proiectului tehnic au fost efectuate observaţii de teren.

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

4.3.3.2. Impactul asupra solului

Impactul prognozat cauzat de poluare

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

Fluidul de foraj

Prepararea şi întreţinerea fluidului de foraj vor fi asigurate de către o firmă de specialitate.

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

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

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

Dintre materialele care intră în compoziţia fluidelor de foraj, cu grad de toxicitate ridicat, sunt : săruri, sodă caustică etc.

Compoziţia fluidelor de foraj având în vedere restricţiile impuse la prepararea şi întreţinerea acestora pe plan mondial şi în urma unor experienţe de laborator efectuate este:

- indice pH = 7, max 8,5;
- conţinutul total de produse petroliere = 0 – max 2 ppm;
- conţinut total de materiale de suspensie = max 30%
- conţinutul total de solide coloidale active (M.B.T) = max 50 kg/m^3;
- conţinutul de cloruri (Cl) = max 5000 ppm;
- conţinutul de clorură de sodiu (NaCl) = max 50 kg/m^3;
- conţinutul de calciu (Ca^{2+}) = max 200 ppm;
- evitarea la prepararea şi întreţinerea fluidelor de foraj nepoluate a ferocromlignosulfaţilor, cromaţilor, bicromaţilor, inhibitorilor de coroziune, aldehidă formică şi toţi aditivii pe bază de produse petroliere sau derivaţi ai acestora.

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

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

Materialele necesare preparării şi condiţionării fluidului de foraj sunt depozitate într-un container de chimicale.

Detritus

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

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

Pe durata forării sondei detritusul este separat de sitele vibratoare.

Detritusul rezultat în timpul forajului are o compoziţie chimică care nu-i permite menţinerea îndelungată pe suprafeţe agricole. Detritusul va fi colectat pe amplasament în habă metalică, cu capacitatea de 40 m^3.

Apa pluvială potenţial impurificată

Conţinutul apei pluviale impurificate cu poluanţi specifici activităţii (hidrocarburi, materii în suspensii, cloruri de calciu) necesită ca aceste ape reziduale să fie preluate printr- un şanţ colector din plăci prefabricate de beton armat în lungime de 20 m şi dirijate către un bazin colector (habă) cu capacitatea de 10 m^3.

Combustibili

Combustibilul (motorina) necesar alimentării motoarelor de acţionare al instalaţiilor de foraj se va depozita in rezervoarele de motorină (pozitia 10 din plan VF-2047). Amplasamentul se va izola cu folie polietilenă pentru eventualele scurgeri accidentale, peste care va fi aşezat nisip şi dale pereate si se va executa un dig de protecţie de 50 cm înălţime al spaţiului alocat pentru fiecare rezervor.

Impactul fizic (mecanic) asupra solului

Amenajarea terenului necesită ocuparea unei suprafeţe de 7650 m^2 din care:

- suprafaţă careu foraj si grup social: 2896 m^2;
- suprafaţă careu de exploatare: 967 m^2;
- suprafata culoar conducta aductiune gaze naturale = 3787 m^2

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

Impactul transfrontieră

Dată fiind localizarea sondei 1529 Vulturesti nu va exista impact transfrontieră.

4.3.4. Măsuri de diminuare a impactului asupra solului

a) Perioada de amenajare teren

- Şant de colectare pentru apele reziduale (pozitia 13 din plan VF-2047). Şanţul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,40 m şi o lungime de 20 m cu rolul de a colecta şi transporta apele reziduale la o habă de depozitare ;
- Bazin colector ape pluviale şi reziduale (pozitia 12 din plan VF-2047). Bazinul constă dintr-o habă metalică cu capacitatea de 40 m^3 ce se va îngropa şi proteja cu capac metalic;

- Amplasarea unei habe metalice montata suprateran pentru depozitarea detritusului colectat de la sitele vibratoare (pozitia 11 din plan VF-2047). Haba metalică va avea capacitatea de 40 m^3 .
- Sant perimetral de pamant cu lungimea de 93 m.
- Toate substanţele folosite la condiţionarea fluidului, se depozitează ambalate în baraca de chimicale (poziţia 6 din plan VF-2047), manevrarea acestora în cantităţi mici efectuâdu-se de personal specializat (laboranţi) dotat cu echipament de protecţie corespunzător (mănuşi, ochelari de protecţie, şorţuri şi cizme de cauciuc).
- Rezervorul de motorină (pozitia 10 din plan VF-2047) va fi verificat după montare în vederea eliminării scurgerilor accidentale. Acesta se va izola cu folie polietilenă pentru eventualele scurgeri accidentale, peste care va fi aşezat nisip şi dale pereate şi se va executa un dig de protecţie de 50 cm înălţime al spaţiului alocat pentru rezervor.

b) Perioada de foraj / probe de producţie

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

- utilizarea unui sistem închis şi sigur – fără posibilităţi de infiltrare sau deversări – protejat împotriva accidentelor pentru circuitul de suprafaţă al fluidului de foraj, pentru apele reziduale şi detritus;
- utilizarea instalaţiei de floculare (DEWATERING UNIT)
- procesarea fluidului de foraj rezidual în cadrul centrifugei de mare viteză pentru diminuarea fluidelor de diluţie prin reutilizarea apei rezultate;
- urmărirea permanentă a calităţilor reologice ale fluidului de foraj;
- înlocuirea constituenţilor şi aditivilor, inclusiv a lubrifianţilor şi inhibitorilor de coroziune, având toxicitate ridicată cu alţii, mai puţin toxici;
- folosirea ca aditivi pentru noroaie, a polimerilor biodegradabili;
- testarea noroaielor de foraj, periodic şi la terminarea sondei;
- reducerea consumului de lubrifianţi, dispersanţi, detergenţi.

c) Perioada de demobilizare a instalaţie de foraj / probe de producţie

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

După demontarea şi transportul la altă locaţie sau la depozit a instalaţiei de foraj, de probare strate şi anexele acesteia, se vor ţine cont de următoarele măsuri de protecţie:

- demontarea drumului interior şi a platformei. Demontarea constă în desfacerea dalelor şi transportul lor la un depozit sau la altă sondă, scarificarea mecanică a acestei suprafeţe, strângerea, încărcarea şi transportul materialului scarificat.
- curăţarea şanţului de depunerile reziduale şi transportul acestora în bazinul colector de 40 m^3.
- desfacerea dalelor din şantul colector şi transportul lor fie la un alt loc de utilizare (careu probe producţie) fie la depozit.
- golirea bazinului colector de depunerile acumulate şi transportul acestora la baza de lucru.
- demontarea bazinului şi transportul lui la depozit sau la un alt loc de utilizare.
- astuparea excavaţiei şi compactarea suprafeţei acesteia.
- demontarea habei de detritus şi transportul acesteia, fie la un alt loc de utilizare fie la depozit.
- astuparea excavaţiei şi compactarea suprafeţei acesteia.
- dezafectarea împrejmuiri careului de foraj.

Lucrările specifice de reconstrucţie ecologică a solului sunt:

- scarificarea mecanică a suprafeţei (suprafaţa scarificată reprezintă diferenţa dintre suprafaţa nivelată a careului instalaţiei de foraj şi a următoarelor suprafeţe: suprafaţă habă detritus, suprafaţă habă colectare ape reziduale, drum interior şi platforma tehnologică demontată, careu exploatare şi şanţ de pământ);
- strângerea, încărcarea şi transportul patului de balast, nisip folosit la amenajarea careului ;
- împrăştierea mecanizată şi acoperirea suprafeţei de 3787 m^2 cu sol vegetal din depozit ;
- nivelarea suprafeţei;
- arătură mecanică, discuirea şi administrarea de îngrăşăminte chimice şi naturale şi efectuarea de analize agropedologice de teren conform Ordin 184/1997.

În condiţiile respectării etapelor de execuţie a proiectului, a respectării disciplinei tehnologice în timpul operaţiilor de foraj şi probare strate, a programului lucrărilor de refacere a mediului prevăzute în proiect, impactul asupra solului va fi redus.

4.4. GEOLOGIA SUBSOLULUI

4.4.1. Caracterizarea subsolului amplasamentului

Din punct de vedere geologic, perimetrul cercetat aparţine flancului intern, cutat, al Avantfosei Carpatice, cunoscut sub numele de Depresiunea Getică. Regiunea cercetată aparţine, din punct de vedere structural, flancului intern al Avantfosei Carpatice – cunoscut în regiune sub denumirea de Depresiunea Getică, în apropierea accidentului tectonic ce o separă de flancul extern. Formaţiunile geologice străbătute de forajele executate în regiune au interceptat depozite repartizate Paleogen-Neogenului, fiind dispuse transgresiv şi discordant peste depozitele cretacice care aparţin cuverturii Platformei Moesice.

4.4.1.1. Structura tectonică şi activitatea seismică

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

- valoarea de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare (pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă *IMR* = 225 ani): a_g = 0,30g;
- perioada de control (colţ) a spectrului de răspuns: Tc = 1,0 s.

4.4.1.2. Protecţia şi calitatea subsolului

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

Datorită cantităţilor de fluid de diluţie generat la forajul sondei, a distanţei mari de transport la depozit şi a costului neutralizării la depozit, este prevăzută utilizarea instalaţiei de floculare (DEWATERING UNIT).

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

Lucrul cu instalaţia de floculare necesită folosirea unor aditivi suplimentari de procesare (coagulant şi floculant). Pentru ca unitatea de floculare să fie eficientă este necesar să se proceseze un volum cât mai mare de fluid de foraj rezidual. Pentru procesare se amestecă fluidul de foraj cu aditivii de procesare, după care amestecul va intra în centrifuga de mare viteză pentru

separarea solidelor de faza lichidă. Solidele rezultate din centrifugare vor avea o umiditate de cca. 60%. Solidele rezultate pot fi încărcate şi transportate odată cu detritusul, iar faza lichidă se va întoarce în circuit putând fi folosită la prepararea de fluid de diluţie.

În vederea prevenirii accidentelor şi pentru protecţia calităţii subsolului sunt prevăzute următoarele măsuri:

- Şant de colectare pentru apele reziduale (pozitia 13 din plan VF-2047).
  Şanţul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,40 m şi o lungime de 20 m cu rolul de a colecta şi transporta apele reziduale la o habă de depozitare ;
- Bazin colector ape pluviale şi reziduale (pozitia 12 din plan VF-2047). Bazinul constă dintr-o habă metalică cu capacitatea de 40 m^3 ce se va îngropa şi proteja cu capac metalic;
- Amplasarea unei habe metalice montata suprateran pentru depozitarea detritusului colectat de la sitele vibratoare (pozitia 11 din plan VF-2047). Haba metalică va avea capacitatea de 40 m^3 .
- Sant perimetral de pamant cu lungimea de 93 m.
- Toate substanţele folosite la condiţionarea fluidului, se depozitează ambalate în baraca de chimicale (poziţia 6 din plan VF-2047), manevrarea acestora în cantităţi mici efectuâdu-se de personal specializat (laboranţi) dotat cu echipament de protecţie corespunzător (mănuşi, ochelari de protecţie, şorţuri şi cizme de cauciuc).
- Rezervorul de motorină (pozitia 10 din plan VF-2047) va fi verificat după montare în vederea eliminării scurgerilor accidentale. Acesta se va izola cu folie polietilenă pentru eventualele scurgeri accidentale, peste care va fi aşezat nisip şi dale pereate şi se va executa un dig de protecţie de 50 cm înălţime al spaţiului alocat pentru rezervor.

4.4.1.3. Resursele subsolului, condiţii de exploatare şi condiţii de realizare a lucrărilor de inginerie geologică

Condiţii de realizare a lucrărilor de inginerie geologică

Realizarea lucrărilor de inginerie geologică implică realizarea sondelor de prospecţiune. Prin intermediul sondelor de prospecţiune se obţin datele necesare evaluării tehnico – economice a zăcământului de gaze.

4.4.2. Impactul prognozat asupra componentelor subterane

În condiţiile respectării prevederilor din programul de foraj şi probare strate, realizat pentru sonda 1529 Vulturesti impactul asupra componentelor subterane este redus.

4.4.3. Măsuri de diminuare a impactului

Pentru reducerea impactului asupra componentelor subterane sunt prevăzute următoarele măsuri:

- lucrările de terasamente se vor executa astfel încât fazele procesului tehnologic să se succeadă fără decalaje între diferitele faze de lucru, care ar putea duce la înmuierea pământului din corpul drumului de către apele meteorice;
- pe timp friguros nu se admite ca lucrările de terasamente să fie întrerupte în faze intermediare ale procesului tehnologic şi executarea terasamentelor cu pământ îngheţat;
- în timpul executării terasamentelor, executantul este obligat să ia măsuri pentru scurgerea naturală a apelor, iar la întreruperea lucrărilor suprafaţa terasamentelor să asigure scurgerea apelor spre exterior, evitându-se colectarea lor în depresiunile de pe platformă;
- nu se va trece la executarea sistemului rutier înainte ca patul acestuia să atingă gradul de compactare şi se va menţiona în procese-verbale de lucrări;

- întrucât stabilitatea instalaţiei de foraj depinde în special de stabilitatea şi capacitatea de rezistenţă a terenului pe care se amplasează sonda, lucrările de umplutură se vor executa cu maximum de acurateţe.

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

- manevrarea corectă a utilajelor de construcţii şi instruirea muncitorilor ce lucrează în raza de activitate a utilajelor (macarale, maşini de săpat, de împrăştiat, de compactat, etc.);
- un instructaj special trebuie făcut celor care acţionează în raza utilajelor acţionate termic;
- în cazul în care nu s-au prevăzut toate lucrările de sprijinire necesare, ele se vor executa în baza comenzilor suplimentare avizate în prealabil de proiectant.

4.5. BIODIVERSITATEA

4.5.1.Date generale

Vegetaţia va fi afectată îndeosebi în zona careului, datorită decopertării solului.

Fauna zonală şi aşa relativ slab reprezentată va fi afectată în limite normale, datorită zgomotelor, vibraţiilor şi iluminatului pe timp de noapte.

În cazul deversărilor accidentale de ape sărate sau a altor produşi toxici, acestea pot avea efect defavorabil local asupra vegetaţiei şi mai ales a faunei.

Răspândirea materialelor, substanţelor şi/sau produşilor de sondă, ca detritus, noroi, substanţe solide, este redusă şi limitată la cazuri accidentale şi numai în careul sondei.

Impactul negativ produs asupra vegetaţiei şi faunei este puternic, numai în zona careului. În mod accidental, impactul poate prezenta o intensitate relativ mare şi în spaţiul limitrof, însă acest lucru este foarte puţin probabil.

4.5.2.1. Impactul prognozat

Toate măsurile prevăzute în proiect, ce se vor aplica în practică privind buna funcţionare a instalaţiilor, sunt menite să protejeze şi componentele ecosistemului.

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

4.5.2.2. Impactul asupra mediului natural în caz de accident

În situaţii accidentale răspândirea materialelor, substanţelor şi/sau produşilor de sondă, ca detritus, noroi, substanţe solide pot afecta vegetaţia din careul sondei.

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

- execuţia lucrărilor se va face cu respectarea riguroasă a etapelor prevăzute în proiect;
- se vor respecta măsurile cuprinse în planurile de intervenţie în caz de accidente, avarii ce pot avea impact major asupra sănătăţii populaţiei şi mediului înconjurător;
- verificarea etanşeităţii habelor pentru depozitarea fluidului de foraj ;
- păstrarea curăţeniei în careul sondei şi depozitarea materialelor chimice în condiţii de siguranţă, în locuri special amenajate;
- se interzice deversarea fluidelor de foraj şi a altor reziduuri pe alte terenuri decât în locurile special amenajate;
- forajul propriu – zis, operaţiunile de carotaj şi perforare, probarea stratelor precum şi orice fel de operaţii în gaura de sondă, se vor executa numai cu instalaţii de stopare a erupţiilor, montate corect şi complet şi menţinute permanent în stare de funcţionare;
- se va asigura rezerva de fluid de foraj şi materiale de îngreuiere conform regulamentelor în vigoare.

4.5.3. Măsuri de reducere a impactului asupra biodiversităţii

Măsurile prevăzute în proiect privind buna funcţionare a instalaţiilor, sunt menite să protejeze şi componentele ecosistemului.

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

4.6. PEISAJUL

4.6.1. Informaţii despre peisaj

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

4.6.2. Impactul prognozat

4.6.2.1. Tipuri de peisaj şi utilizarea terenului

Peisajul din zona amplasamentului este specific zonelor silvice fiind reprezentat de paduri si pasuni.

Suprafaţa totală de teren necesară în timpul lucrărilor de foraj şi probe de producţie este prezentată în tabelul nr. 9.

SUPRAFEŢE OCUPATE DE PROIECT

Tabelul nr. 9

Utilizarea terenului	Suprafaţa [m^2]		
	Înainte de punerea în aplicare a proiectului	După punerea în aplicare a proiectului	Recultivată
Padure pasune	4640 3010	3863	3787

Conform proiectului, suprafaţa necesară realizarii proiectului este de 7650 m^2, pentru exploatarea sondei rămânând o suprafata de 3863 m^2.

La terminarea lucrărilor amplasamentul va fi degajat de materiale şi deşeuri şi se trece la reconstrucţia ecologică prin lucrări agrotehnice specifice.

4.6.2.2. Impactul asupra cadrului natural

Datorită alegerii amplasamentului impactul proiectului asupra cadrului natural este minim.

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

Nu există zone naturale protejate (rezervaţii, parcuri naturale, zone tampon etc.) sau zone naturale folosite în scop recreativ sau zone de interes turistic.

4.6.3. Măsuri de diminuare a impactului

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

Pe amplasamentul propus pentru realizarea proiectului nu au fost prevăzute zone în scop recreativ.

4.7. MEDIUL SOCIAL ŞI ECONOMIC

4.7.1. Date generale

Sonda se va situa în perimetrul administrativ al comunei Vulturesti, judeţul Arges.

4.7.2. Impactul potenţial asupra activităţilor social – economice şi asupra populaţiei

Sonda se va situa la o distanţă de circa 1400 m de zona locuită.

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

Realizarea proiectului nu modifică condiţiile economice locale.

Existenţa în zona a sondei de gaze naturale 1529 Vulturesti nu conduce la modificarea structurii activităţii economice locale, tradiţionale. Realizarea şi exploatarea obiectivului nu va crea aşezări umane noi. Sondele, prin amplasamentul lor, nu afectează în niciun fel aşezările umane. Având în vedere că distanţa la care se află sonda este mult mai mare decât cea minim impusă - 50 m – şi că în procesul de foraj nu se folosesc substanţe radioactive, sau microbiene, se consideră că securitatea aşezărilor umane, nu este afectată.

Impactul potenţial asupra populaţiei vulnerabile

În perioada de construcţie muncitorii care vor realiza lucrările sunt angajaţi de către firma constructoare şi vor fi special instruiţi pentru desfăşurarea lucrărilor şi dotaţi cu echipamente de protecţie.

Activităţile cu potenţial impact asupra lucrătorilor pot fi:

- instalarea, punerea în funcţiune, exploatarea şi întreţinerea utilajelor mecanice şi electrice;
- operaţii de forare;
- manipularea substanţelor periculoase;
- exploatare instalaţii cu grad ridicat de pericol (incendii);
- colectarea şi recuperarea deşeurilor;
- emisii de gaze şi zgomot determinate de traficul utilajelor din cadrul şantierului.

Debitele masice ale poluanţilor emişi de motoarele utilajelor sunt sub valorile concentraţiilor impuse de legislaţia ce stabileşte calitatea factorului de mediu aer.

Având în vedere cele menţionate mai sus precum şi modul de funcţionare intermitentă a autovehiculelor şi perioada limitată de timp, impactul asupra personalului este nesemnificativ.

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

Având în vedere distanţa faţă de aşezările umane zgomotele produse pe perioada de foraj şi probarea stratelor nu constituie ameninţări la starea de sănătate a comunităţii existente.

În condiţiile respectării normelor de sănătate şi securitate în muncă aplicabile sectorului de foraj, normelor de apărare împotriva incendiilor şi normelor de protecţie a mediului, impactul asupra populaţiei potenţial vulnerabile este minim şi se desfăşoară pe timp limitat, pe durata fazelor de realizare a proiectului.

Obligaţiile titularului

Pentru realizarea proiectului beneficiarul va informa şi consulta populaţia interesată de dimensiunea şi impactul realizării lucrărilor aferente de explorare – deschidere gaze.

Informarea, consultarea şi facilitarea publică contribuie la îmbunătăţirea calităţii proiectului şi previn eventualele pierderi sau întârzieri ale proiectului şi aduc beneficii, cum ar fi:

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

La analiza proiectului se va ţine cont de: relevanţa pentru comunitate; relevanţa socială; relevanţa pentru mediu; relevanţa legală şi vor fi oferite explicaţii ale măsurilor colaterale întreprinse pentru a atenua problemele sociale şi de mediu.

Cetăţeanul are dreptul de a fi informat cu privire la riscurile la care este supus în cadrul comunităţii şi la măsurile care trebuie luate pentru prevenirea şi gestionarea situaţiilor de urgenţă.

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

Acţiunile ce pot fi întreprinse la nivelul cetăţenilor sunt:

- informarea generală şi permanentă/periodică şi a concetăţenilor asupra riscurilor specifice care le pot afecta viaţa şi proprietatea;
- formarea comportamentului preventiv, dezvoltarea culturii de securitate şi eliminarea / reducerea neglijenţelor de conduită;
- dezvoltarea spiritului civic şi de solidaritate în comunitatea locală;
- adoptarea de măsuri proprii pentru reducerea riscurilor asupra familiei, bunurilor, locuinţei şi anexelor gospodăreşti, cu respectarea cadrului legal privind construirea.

Beneficiarul va respecta condiţiile impuse de legislaţia în vigoare privind dezbaterea publică a proiectului.

Având în vedere poziţia sondei faţă de localităţi (1400 m) se poate aprecia că realizarea proiectului va avea impact asupra zonei locuite pe durata redusa a lucrarilor de amenajare teren si forare sonda.

4.7.3. Măsuri de reducere a impactului asupra activităţilor social – economice şi asupra populaţiei

- **Măsuri de reducere a impactului asupra activităţii social – economice**

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

- **Măsuri de reducere a impactului asupra populaţiei vulnerabile**

La executarea lucrărilor de construcţii – montaj, foraj, probe de producţie şi operaţiuni speciale sunt necesare respectarea următoarelor măsuri pentru reducerea impactului asupra populaţiei potenţial vulnerabile:

- locurile de muncă trebuie menţinute curate, iar substanţele sau depunerile periculoase trebuie îndepărtate ori ţinute sub supraveghere pentru a nu pune în pericol securitatea şi sănătatea lucrătorilor;
- lucrătorii trebuie să beneficieze de informare, instruire şi pregătire necesare pentru asigurarea securităţii şi protecţia sănătăţii lor;
- pentru fiecare loc de muncă vor fi elaborate instrucţiuni scrise care să cuprindă reguli ce trebuie respectate în scopul asigurării securităţii şi sănătăţii lucrătorilor şi al siguranţei utilajelor;

- utilajele şi instalaţiile mecanice vor fi prevăzute cu protecţie adecvate şi sisteme de securitate în caz de avarii;
- lucrătorii vor fi dotaţi cu echipamente de protecţie corespunzătoare;
- înregistrarea şi măsurarea concentraţiilor de gaze, montarea de dispozitive de alarmă automate, sisteme de decuplare automată a instalaţiilor electrice şi sisteme de oprire automată a motoarelor cu ardere internă;
- locurile de muncă trebuie să fie amenajate astfel încât lucrătorii să fie protejaţi împotriva influenţelor atmosferice, să nu fie expuşi la niveluri sonore nocive, nici la influenţe exterioare nocive, în caz de pericol, să poată părăsi rapid locul de muncă;
- locurile de muncă vor fi prevăzute cu dispozitive adecvate pentru prevenirea declanşării şi propagării incendiilor;
- respectarea distanţelor de siguranţă între instalaţiile din şantierele de lucru;
- să se ţină evidenţa strictă a substanţelor şi preparatelor chimice periculoase inclusiv a recipientelor şi ambalajelor;
- organizarea muncii astfel încât să se reducă zgomotul prin limitarea duratei şi intensităţii expunerii şi stabilirea unor pauze suficiente de odihnă în timpul programului de lucru.

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

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

4.8. CONDIŢII CULTURALE ŞI ETNICE, PATRIMONIU CULTURAL

Impactul potenţial al proiectului asupra condiţiilor etnice şi culturale

Nu există impact provocat de proiect asupra condiţiilor etnice şi culturale.

Impactul potenţial al proiectului asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, arheologic sau asupra monumentelor istorice

În zona de impact a activităţilor desfăşurate pe perioada de execuţie şi exploatare nu există obiective de patrimoniu cultural, arheologic sau monumente istorice.

4.9. IMPACTUL CUMULATIV ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU GENERAT DE REALIZAREA SONDEI 1529 VULTURESTI IN RAPORT CU SONDELE EXISTENTE

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

Amplasamentul sondei 1529 Vulturesti se afla intr-o zona de exploatari petroliere in care sunt prezente alte sonde (1535 Vulturesti).

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

Pentru evitarea unor posibile depăşiri 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 proiectului.

Riscurile de mediu sunt mentinute la un nivel scazut prin 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.

4.10. EVALUAREA ŞI CUANTIFICAREA IMPACTULUI. IMPACT REZIDUAL

EVALUAREA ŞI CUANTIFICAREA IMPACTULUI

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

+2 = efect pozitiv substanţial al impactului;
+1 = efect pozitiv al impactului;
0 = niciun impact;
-1= impact negativ;
-2 = impact negativ substanţial

EVALUAREA ŞI CUANTIFICAREA IMPACTULUI

Tabelul nr. 10

Tip de efecte		Periodicitatea efectelor şi impactul pe termen			Importanţa efectului prognozat
Categoria de efecte	**pozitiv/negativ direct / indirect**	**scurt**	**mediu**	**lung**	
Secundare -Implementarea tehnologiilor noi	Efect pozitiv – indirect asupra mediului. Utilizarea instalaţiei de procesare fluid de foraj eficientă din punct de vedere ecologic	+2	+1	0	Foarte important
-Schimbarea folosinţei terenului	Efect negativ – direct asupra solului	-1	-1	0	Importanţă medie
Cumulative	Efect negativ direct asupra solului datorat lucrărilor desfăşurate în perioada de mobilizare, foraj, demobilizare	-1	-1	0	Foarte important
-Protejarea solului	Efect negativ direct în cazul evacuărilor necontrolate de ape uzate asupra solului	-1	-1	0	Foarte important
Sinergice Sănătatea umană	Efect negativ direct, datorat disconfortului creat de intensificarea traficului şi creşterea nivelului de zgomot în zonă	-1	0	0	Importanţă medie

Tip de efecte		Periodicitatea efectelor şi impactul pe termen			Importanţa efectului prognozat
Categoria de efecte	pozitiv/negativ direct / indirect	scurt	mediu	lung	
Impact socio-economic	Efect pozitiv asupra economiei locale şi infrastructurii	+1	+2	+2	Importanţă redusă

Studiul a luat în considerare toate informaţiile privind calitatea factorilor de mediu ca şi condiţie iniţială, predicţiile pentru perioada de foraj / probe de producţie şi accidentele potenţiale.

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

Riscul apariţiei focului, exploziilor şi generarea de gaze, fumuri, fluide toxice şi praf este în conexiune cu managementul substanţelor periculoase şi a deşeurilor rezultate. Depozitarea, colectarea şi transportul deşeurilor trebuie să respecte reglementări stricte de mediu şi sănătate.

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

Realizarea investiţiei va avea un impact pozitiv economic, prin colectarea de taxe şi impozite la bugetul local.

5. ANALIZA ALTERNATIVELOR

Proiectul tehnic al sondei 1529 Vulturesti conţine o singură variantă din punct de vedere al locaţiei şi al programului de construcţie al sondei.

Titularul proiectului a luat în considerare o singură alternativă, întrucât stabilirea locaţiei şi realizarea construcţiei se realizează pe baza lucrărilor de prospecţiune seismică şi corelările cu sondele săpate anterior in zona.

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

Pentru tratarea şi condiţionarea fluidului de foraj se utilizează ultimele metodologii conform cărora se ţine seama de analiza sortimentelor şi consumurile de chimicale la sondele de corelare, eficienţa de cernere a sistemului de curăţire mecanică, conţinutul de solide şi volumele de diluţie necesare.

Utilizarea centrifugelor de mare viteză şi a instalaţiilor de flocurare prezintă o serie de avantaje:

- reducerea volumului de fluid de foraj rezidual;
- reducerea cheltuielilor de transport ca urmare a diminuării volumului de fluid;
- reducerea cheltuielilor de întreţinere a fluidului de foraj prin reutilizarea fazei lichide care mai conţine şi o parte din aditivii utilizaţi;
- diminuarea cantităţii de fluid de diluţie prin recircularea fazei lichide rezultate în urma procesului de floculare.

Instalaţia de floculare rezolvă problema depozitării şi procesării volumelor mari de fluid de foraj care nu pot fi cuantificate la sonde.

Solidele rezultate din proces sunt încărcate împreună cu detritusul şi transportate la un depozit specific autorizat M.M.P.

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

6. MONITORIZAREA MEDIULUI

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

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

În această etapă este foarte important să se respecte locaţiile prevăzute pentru depozitarea deşeurilor rezultate.

Toate operaţiile de foraj se execută cu măsuri stricte de control, cu respectarea normelor în vigoare şi a condiţiilor tehnico – economice.

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

Realizarea proiectului este monitorizată de beneficiar, pentru a verifica modul de respectare a parametrilor constructivi şi funcţionali şi a reglementărilor privind protecţia mediului.

Monitorizarea mediului se realizează prin:

- urmărirea realizării transportului de deşeuri la locurile stabilite. Transportul se va executa cu mijloace auto adecvate, pentru a se elimina posibilitatea deversării deşeurilor pe timpul transportului. Documentele care vor însoţi transportul vor avea menţionate în principal: natura deşeurilor, cantitatea, locul de eliminare. La întoarcerea din cursă, se va prezenta confirmarea că deşeul a fost transportat la locul stabilit;
- asigurarea funcţionării în permanenţă a dotărilor cu rol de protecţie a mediului;
- instruirea periodică a personalului în vederea respectării prevederilor din acordul de mediu emis pentru acest obiectiv;
- informarea imediată a autorităţii teritoriale pentru protecţia mediului cu privire la modificările faţă de acordul de mediu, sau orice incident care poate avea efecte negative asupra mediului înconjurător;
- personalul care desfăşoară activitatea de construire a sondei este obligat sa cunoască şi să respecte regulamentul de prevenire a erupţiilor. Acest regulament cuprinde un set complet de măsuri concrete, pentru fiecare loc de muncă şi instalaţie, necesare a fi luate pentru prevenirea sau intervenţia în caz de situaţii deosebite;
- folosirea tipurilor de fluide recomandate în proiect şi asigurarea în permanenţă a caracteristicilor indicate;
- parametrii fluidului de foraj se vor adapta în funcţie de condiţiile întâlnite, se vor lua măsuri de prelucrare continuă a datelor obţinute, în scopul asigurării unui fluid de foraj optim pentru traversarea formaţiunilor geologice întâlnite;
- în timpul operaţiilor de tubaj şi cimentare se vor respecta măsurile SSM specifice acestor operaţii, cuprinse în normele departamentale de protecţia muncii;
- instruirea corespunzătoare a personalului privitor la condiţiile geologo – tehnice ale sondei şi prevederile SSM şi apărarea împotriva incendiilor, Îndrumătorul tehnic, regulamentele pentru prevenirea erupţiilor, prevenirea şi lichidarea accidentelor tehnice;
- desfăşurarea operaţiilor pe bază de programe întocmite şi avizate cu asigurarea unei asistenţe corespunzătoare;
- verificarea permanentă a stării de funcţionare a tuturor componentelor instalaţiei.

În timpul probării stratelor, se vor monitoriza permanent: tipul fluidelor obţinute, debit, volum produs şi presiuni de suprafaţă.

Pe toata durata operaţiilor de foraj, parametrii vor fi înregistraţi permanent.

Personalul specializat va întocmi "Raport zilnic" privind parametrii înregistrati si hidrocarburile detectate, iar la final va întocmi "Raport final" care va include toate diagramele solicitate."Raportul zilnic" va include descrierea litologică a probelor, indicaţiile de hidrocarburi din probe, rezultatele analizelor (fluorescenţă, reacţie benzen, acetonă, etc) şi valorile de conţinut în material carbonatic.

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

MONITORIZAREA DE FOND A SURSELOR POSIBILE DE POLUARE

Tabelul nr. 11

Sursa potenţială de poluare / obiective	Indicator urmărit	Interval urmărire – măsurare	Măsuri de limitare a poluării
Pompe, armături	Avarii, neetanşeităţi	Data producerii	Reparaţii executate / mod gospodărire deşeuri / înlocuire garnitură
Habe, bazin colector	Vidanjare (golire) bazin colector	Grafic de curăţare / vidanjare	Organizatorice (respectarea graficului)
Sonda	Intervenţii, reparaţii	Data execuţiei	Organizatorice

Strategia protecţiei mediului în România trebuie să aibă la bază următoarele principii şi criterii generale:

- conservarea condiţiilor de sănătate ale oamenilor;
- dezvoltarea durabilă;
- evitarea poluării prin adoptarea unor măsuri preventive;
- conservarea biodiversităţii;
- apărarea împotriva calamităţilor naturale şi accidentelor;
- raport maxim beneficiu/cost;
- implementarea prevederilor convenţiilor şi programelor internaţionale privind protecţia mediului.

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

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

7. SITUAŢII DE RISC

7.1. RISCURI NATURALE

Riscul la cutremur

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

- valoarea de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare (pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă *IMR* = 225 ani): a_g = 0,30g;

- perioada de control (colţ) a spectrului de răspuns: T_c = 1,0 s.

Riscul la inundaţii şi la alunecări de teren

Cercetarea geotehnică a terenului de fundare pentru instalaţia de foraj şi a zonei adiacente a constat în:

- condiţiile geomorfologice din zona în care se situează terenul pe care se va amplasa instalaţia de foraj;
- evaluarea stabilităţii generale şi locale a terenului;
- stratificaţia terenului, delimitarea stratelor interceptate, natura şi starea fizică a pământurilor în starea lor naturală, parametrii fizici (pentru identificare şi caracterizare) şi mecanici (de rezistenţă şi deformabilitate) ai pământurilor ce compun terenul respectiv;
- încadrarea amplasamentului din punct de vedere al seismicităţii;
- semnalarea unor categorii speciale de teren (terenuri cu umflări şi contracţii mari, pământuri foarte compresibile, terenuri cu un conţinut mare de materii organice etc.) sau procese geologice-dinamice (eroziuni, abrupturi, sufozii, crovuri, deplasări de teren, zone de sedimentaţie eoliană intensă etc.), care ar putea influenţa stabilitatea terenului şi siguranţa obiectivului proiectat;
- eventuale soluţii de îmbunătăţire a terenului;
- evaluarea presiunii convenţionale de bază;
- situaţia apei subterane în vederea adoptării măsurilor privind protejarea fundaţiilor instalaţiei de foraj împotriva infiltraţiilor acesteia şi a ascensiunii capilare, precum şi pentru prevenirea antrenării hidrodinamice;
- încadrarea terenului de fundare în categoria geotehnică corespunzătoare.

La data cercetărilor geotehnice terenurile nu prezentau aspecte de instabilitate.

Riscul la condiţii meteorologice deosebite

Funcţionarea sondei nu este influenţată de condiţiile meteorologice din zona amplasamentului şi deci nu există riscuri privind funcţionarea în perioade cu condiţii meteorologice deosebite (secetă, temperaturi foarte scăzute etc.).

7.2. RISCURI TEHNOLOGICE

Dificultăţile de foraj sunt în general de natură geologică, obiectivă, mai rar de natură geologo-tehnică. Ele sunt detereminate de caracteristicile fizice sau chimice ale unor roci traversate de gaura de sondaă şi ale fluidelor din porii sau fisurile lor: sunt aşa numite *formaţiuni cu probleme*.

Adeseori, dificultăţile de foraj sunt provocate sau agravate de condiţiile tehnice şi tehnologice, cum ar fi mărimea presiunii create în gaura de sondă, viteza de manevrare a garniturii de foraj, fluidul de circulaţie folosit, tehnologia de lucru utilizată. Dificultăţile privind menţinerea direcţiei sondei sunt determinate în mare măsură de natura rocilor întâlnite, dar şi de alcătuirea ansamblurilor utilizate.

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

Adeseori se întâlnesc simultan mai multe probleme, chiar adverse, ceea ce complică operaţiile de prevenire şi de combatere a lor. Tipică este o pierdere de circulaţie într-un strat, concomitent cu o manifestare eruptivă dintr-un strat adiacent: pierderea de circulaţie se rezolvă de regulă prin reducerea densităţii fluidului de foraj, în timp ce combatarea manifestării presupune o creştere a densităţii. Acest risc se poate diminua prin alegerea unui program de construcţie adecvat.

7.3. ACCIDENTE POTENŢIALE

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

O consecinţă a accidentului tehnic o constituie deprecierea semnificativă a caracteristicilor sistemului tehnic în sensul înrăutăţirii drastice a valorilor acestora dintr-un anumit punct de vedere produs din degradarea, deteriorarea sau distrugerea materialelor.

Dintre avariile potenţiale ce pot apărea, avariile majore pot avea consecinţe grave asupra factorilor de mediu, sănătăţii populaţiei etc.

Disfuncţiile ce pot produce accidentul tehnic sunt :

- disfuncţii tehnice (asociate factorilor materiali de concepţie, realizare şi exploatare);
- disfuncţii datorate factorului uman;
- disfuncţii asociate pregătirii şi organizării defectuoase a activităţilor de mentenanţă şi de exploatare tehnologică;
- disfuncţii datorate incompetenţei şi lipsei de informare;
- disfuncţii datorate factorilor externi aleatori.

Riscul tehnic (probabilitatea de producere a unui accident tehnic) creşte odată cu creşterea interferenţelor între factorii implicaţi în producerea disfuncţiilor.

De intensitatea şi frecvenţă minimă pot fi considerate şi disfuncţiile datorate incompetenţei şi lipsei de informare.

Disfuncţiile de mentenanţă, exploatare tehnologică, avarii, vor fi minime prin măsuri luate de beneficiar care pot fi grupate în :

- măsuri şi dotări privind securitatea zonei;
- măsuri şi dotări privind sănătatea şi securitatea muncii;
- măsuri şi dotări privind apărarea împotriva incendiilor.

Factorii de mediu posibil a fi afectaţi în cazul apariţiei unor riscuri naturale pot fi:

- factor de mediu aer;
- factor de mediu sol;
- factor de mediu apă.

În condiţiile dotării corespunzătoare cu sisteme de control al poluării (echipamente de prevenire a erupţiilor, rezervoare de depozitare, pompe, conducte) şi a unei organizări şi discipline riguroase a muncii, pe perioada lucrărilor de foraj / probare strate, nu apar efecte poluante asupra mediului înconjurător.

Pe perioada de foraj şi probare strate este posibil să apară evenimente care se situează în afara condiţiilor normale ale protecţiei mediului.

Aceste evenimente sunt reprezentate de declanşările erupţiilor libere, necontrolabile, care se pot produce datorită următoarelor cauze:

- neasigurarea contrapresiunii necesare asupra stratelor. Reducerea contrapresiunii asupra unui strat, se datorează, fie scăderii densităţii fluidului de foraj, fie scăderii înălţimii coloanei de fluid, din gaura de sondă;
- scăderea densităţii are loc din cauza pătrunderii de fluide mai uşoare, din strat, în fluidul de foraj. Cel mai frecvent caz este gazeificarea fluidului de foraj, în timpul traversării, cu viteze mari, a stratelor de gaze;
- scăderea înălţimii coloanei de fluid de foraj, în gaura de sondă, se poate produce, în cazul pierderilor de circulaţie;
- necunoaşterea manevrării sau manevrarea greşită a echipamentului de prevenire a erupţiilor;
- existenţa unui echipament de prevenire a erupţiilor necorespunzător pentru presiunile la care este supus, la sonda respectivă.

Cuantificarea riscului apariţiei unei erupţii, funcţie de cauzele care o generează este:

CUANTIFICARE RISC

Tabelul nr. 12

Cauza	Probabilitate	Clasificarea gravităţii	Risc
Neasigurarea contrapresiunii necesare asupra stratelor	1 (mică)	2 (medie)	2
Manevrarea greşită a echipamentelor de prevenire a erupţiilor	1 (mică)	3 (majoră)	3
Utilizarea unui echipament neadecvat de prevenire a erupţiilor	1 (mică)	3 (majoră)	3

7.4. ANALIZA POSIBILITĂŢII APARIŢIEI UNOR ACCIDENTE

Riscul este probabilitatea apariţiei unui accident într-o perioadă de timp specificată şi este adesea descris sub forma ecuaţiei:

Risc = Probabilitate x Gravitate

Obiectivul general al evaluării este de a controla riscuri provenite de la un amplasament, prin identificarea:

- agenţilor poluanţi sau pericolelor celor mai importante;
- resurselor şi receptorilor expuşi riscului;
- mecanismelor prin care se realizează riscul;
- riscurilor importante care apar pe un amplasament;
- măsurilor generale pentru a reduce gradul de risc la un nivel acceptabil.

În continuare este prezentată relaţia sursă – cale – receptor pentru sursele posibile de poluare din perioada de foraj – probare strate.

Impactul ecologic al unei erupţii libere se manifestă prin deversarea în mediul ambiant a fluidului de foraj, soluţii chimice.

Toate deversările rezultate în urma erupţiilor libere necontrolabile conduc la poluarea solului şi a pânzei freatice.

AGENT POLUANT / SURSĂ/ CALE/ ŢINTĂ

Tabelul nr. 13

Agent poluant	Pericol	Sursa	Cale	Ţinte	Atingere ţintă	Importanţa riscului	Necesitatea lucrărilor de remediere
Fluid de foraj	Inert	Fisuri în conducta de refulare a fluidului de foraj; Neetanşeităţi ale unor zone de racord; Fisurare furtun vibrator; Apariţia fisurilor în pereţii habelor de depozitare.	Deversare	Sol/ Subsol Acvifer	Da	Mică	Închiderea sursei de poluare. Colectarea poluantului
Soluţii chimice	Fitotoxic	Produse chimice necesare tratării fluidului de foraj depozitate necorespunzător	Împrăştiere	Sol/ Subsol Acvifer	Da	Mică	Colectare
Carburanţi, lubrifianţi	Fitotoxic	Evacuări accidentale	Scurgeri, deversări	Sol/ Subsol	Da	Mică	Identificarea sursei de

				Acvifer			poluare. Neutralizarea poluantului

Cuantificarea riscului:

– Agent poluant: fluid de foraj
  Probabilitate = 1 (mică)
  Gravitate = 1 (uşoară)
  R = 1 x 1 = 1
– Agent poluant: soluţii chimice
  Probabilitate = 1 (mică)
  Gravitate = 2 (medie)
  R = 1 x 2 = 2
– Agent poluant: carburanţi, lubrifianţi
  Probabilitate = 1 (mică)
  Gravitate = 2 (medie)
  R = 1 x 2 = 2

Pe baza celor menţionate se poate concluziona că riscul este minim.

7.5. MĂSURI DE PREVENIRE A ACCIDENTELOR

7.5.1. Măsuri de prevenire a accidentelor pe perioada de foraj sondă – probare strate

Pentru prevenirea accidentelor în perioada de foraj se impun următoarele măsuri:

- păstrarea curăţeniei în careul sondei pentru evitarea formării soluţiilor poluante, din materialele împrăştiate în timpul ploilor;
- efectuarea probelor de presiune a manifoldului pompei, înainte de începerea lucrărilor de foraj;
- verificarea etanşeităţii habelor pentru depozitarea fluidelor de foraj;
- depozitarea materialelor chimice necesare tratării fluidului de foraj, în containerul de chimicale;
- în timpul forajului, cât şi după terminarea lucrărilor, se interzice deversarea fluidelor şi a altor reziduuri pe alte terenuri, decât în locurile special amenajate – habe, depozite autorizate.

În cazul în care datorită neetanşeităţii se poate produce poluarea solului şi a subsolului, trebuie luate următoarele măsuri:

- închiderea imediată a sursei de poluare;
- colectarea poluantului (în cea mai mare măsură posibilă);
- limitarea întinderii poluării cu ajutorul digurilor;
- înlăturarea zonei poluante prin decopertare.

Pentru evitarea declanşării unor erupţii necontrolabile, se vor respecta următoarele măsuri de siguranţă:

Măsuri tehnologice

- executarea lucrărilor de foraj cu respectarea programelor de lucru şi a proiectului tehnic de foraj;
- pe timpul activităţii de foraj detritusul şi fluidul de foraj, vor fi depozitate numai în habe metalice etanşe;
- organizarea lucrului la sondă şi instruirea brigăzii în aşa fel încât să se observe şi să sesizeze primele simptome de manifestare ale sondei;

- forajul propriu – zis, operaţiunile de carotaj şi perforare, probare strate, precum şi orice fel de operaţii, în gaura de sondă, se vor executa numai cu instalaţii de prevenire şi stingere a erupţiilor, montate complet, corect şi menţinute în stare de funcţionare;
- instalaţia de prevenire şi echipamentele anexe, trebuie să fie corespunzătoare presiunii, la care va fi solicitată. De asemenea, aceasta trebuie să fie completă, montată, menţinută în perfectă stare de funcţionare, probată la presiune şi supusă periodic, în timpul lucrărilor la verificări şi probe de funcţionare;
- este absolut necesar ca sonda să fie prevăzută cu rezervă de fluid de foraj şi materiale de îngreuiere, alimentare cu apă şi cu echipament auxiliar corespunzător;
- personalul trebuie să fie bine instruit asupra importanţei, scopului construcţiei, întreţinerii şi modului de funcţionare a instalaţiei de prevenire.

Măsuri organizatorice

Riscul producerii de erupţii libere este exclus, întrucât încă din faza de proiectare se ia în calcul acest factor – prin elaborarea fişei de caracterizare complexă a coloanei stratigrafice şi fundamentare a schemei de tubaj şi a programului fluidului de foraj, pe baza informaţiilor obţinute de la sondele de corelare – în vederea asigurării siguranţei maxime, pe timpul efectuării lucrărilor de foraj şi asigurarea măsurilor enumerate mai sus.

Măsurile care se impun, pentru protejarea factorilor de mediu, pentru fiecare etapă de lucru în parte, sunt următoarele:

- respectarea etapelor de mobilizare prevăzute în proiectul tehnic;
- forajul sondei se execută conform proiectului tehnic şi cu respectarea Legii 319/2006, HG 1050/2006 privind cerinţele minime pentru asigurarea sănătăţii lucrătorilor din industria extractivă;
- după terminarea montajului instalaţiei de foraj şi înaintea începerii forajului se face recepţia acesteia, de către o comisie formată din reprezentantul investitorului, directorul tehnic, inginer şef mecanic, şef compartiment sănătate şi securitate în muncă, şef compartiment mediu, inginer şef energetic al firmei contractoare a lucrărilor de foraj şi se execută probe tehnologice, ale utilajelor instalaţiei de foraj;
- în procesul de foraj, vehicularea, tratarea şi transportul fluidului de foraj se realizează în sistem închis;
- depozitarea produselor chimice necesare tratării fluidului de foraj, se face numai în containerul de chimicale, dotată cu platformă betonată impermeabilă, pentru prevenirea infestării solului şi apelor freatice, prin infiltraţii;
- păstrarea curăţeniei în careul sondei, pentru evitarea formării soluţiilor poluante din materialele împrăştiate, în timpul ploilor;
- verificarea etanşeităţii tuturor capacelor utilajelor, care pot emite poluanţi;
- traversarea primului interval (pentru tubarea şi cimentarea coloanei de ancoraj) se face cu fluid de foraj natural, care să afecteze minimal, stratele friabile de suprafaţă şi eventualele strate freatice traversate;
- datorită diferenţei de presiune sondă – strate, în dreptul rocilor traversate, fluidul de foraj depune, prin filtrare o turtă din particule solide, care consolidează pietrişurile, nisipurile şi alte roci slab cimentate, sau fisurate, nu permite contaminarea cu fluide de foraj, a posibilelor acvifere existente;
- prin realizarea programului de construcţie propus – tubajul coloanelor – de ancoraj, intermediară şi de exploatare – cimentarea acestora, se realizează protecţia solului şi a apelor subterane în timpul forajului, probării stratelor şi a exploatării sondei;
- cimentarea coloanelor se execută în sistem închis, cimentul fiind transportat în autocisterne. Operaţia de cimentare va fi precedată de probarea întregului echipament tehnic folosit: agregate, conducte, furtune, ventile de reţinere. Pompele agregatului de cimentare vor fi prevăzute cu supape de siguranţă şi manometre;

- după tubajul şi cimentarea fiecărei coloane se montează instalaţia de prevenire a erupţiilor conform „Regulamentului pentru prevenirea erupţiilor la forajul, punerea în producţie şi exploatarea sondelor de ţiţei şi gaze", ediţia 1982;
- detritusul se depozitează temporar în habe metalice, urmând a fi transportat la un depozit special;
- substanţele şi produsele chimice necesare tratării fluidului de foraj rămase neutralizate se transportă la magazia de materiale a societăţii contractoare a lucrărilor de foraj;
- după încheierea lucrărilor de foraj se vor executa lucrări de reconstrucţie ecologică pe suprafaţa de teren închiriată temporar pentru foraj, mai puţin cea necesară pentru montarea instalaţiei de exploatare.
- eliminarea în totalitate şi în condiţii de siguranţă pentru sănătatea populaţiei şi pentru mediu, substanţele şi preparatele chimice periculoase care au devenit deşeuri şi sunt reglementate în conformitete cu legislaţia specifică;
- executarea tuturor lucrărilor de refacere a terenurilor afectate;
- evidenţa gestiunii deşeurilor pe fiecare tip de deşeu;
- depozitarea şi eliminarea deşeurilor să se efectueze astfel încât să nu aducă daune calităţii amlasamentului şi să nu provoace daune suplimentare calităţii apelor subterane şi peisajului;
- folosirea instalaţiilor şi utilajelor care generează zgomote şi vibraţii care să nu depăşească pragurile admise.

Prezentele reglementări nu sunt limitative. Dacă la execuţia lucrării sau în exploatare apar probleme legate de protecţia mediului, constructorul şi clientul vor stabili măsuri care să respecte legislaţia în vigoare şi să preîntâmpine poluarea.

În vederea protecţiei factorilor de mediu sol, subsol, ape subterane şi de suprafaţă, se vor aplica lucrările de protecţia mediului prevăzute în proiect.

La efectuarea unor intervenţii se vor folosi numai scule care nu produc scântei prin lovire sau frecare.

Nu se admit scăpări şi scurgeri de gaze. În acest scop se va controla permanent etanşeitatea armăturilor componente ale instalaţiei de suprafaţă.

Căile de acces vor fi întreţinute în bune condiţii, fiind amenajate pentru a se putea interveni în caz de incendiu.

Pentru stingerea incendiilor locale, personalul de deservire a instalaţiilor va fi instruit pentru a acţiona imediat, cu utilaje mobile şi materiale de stingere, aflate în dotarea careulul respectiv.

7.5.2. Măsuri generale de prevenire a poluării

Deoarece reconstrucţia ecologică – refacerea potenţialului zonelor degradate contaminate este un proces costisitor şi dificil este preferabil să se aplice acţiuni de prevenire a degradării mediului.

Aceste acţiuni cuprind:

- identificarea surselor de poluare (neetanşeităţi, spărturi, avarii);
- oprirea surselor existente de poluare;
- caracterizarea naturii şi oprirea gradului de poluare a solului şi a apei subterane prin realizarea unui sistem de monitorizare adecvat;
- crearea unei baze de date care să includă toate sursele de poluare cu stabilirea elementelor de identificare şi limitele admise.

LUCRĂRI DE PREVENIRE ŞI COMBATERE A POLUĂRII

Tabelul nr. 14

Lucrări de prevenire şi combatere a poluării	Scopul
Amenajare careu: întreţinere şanţuri colectare scurgeri şi ape pluviale de jur împrejurul careului;	Protecţia solului, apelor de suprafaţă, apei freatice, prin prevenirea afectării factorilor de mediu ca urmare a scurgerilor, deversărilor infiltrărilor.
Colectarea şi dirijarea apelor meteorice ca cad în careul sondei printr-un şanţ dalat la o habă colectoare.	Protecţia solului, apelor de suprafaţă, apei freatice, prin prevenirea afectării factorilor de mediu ca urmare a antrenării scurgerilor, deversărilor, infiltrărilor.
Construcţia sistemelor de colectare a scurgerilor va fi specifică fiecărui careu în parte, în funcţie de realităţile din teren, astfel încât să se asigure panta hidraulică necesară evacuării optime a apelor meteorice potenţial impurificate	Protecţia solului, apelor de suprafaţă, apei freatice, prin prevenirea afectării factorilor de mediu ca urmare a antrenării scurgerilor, deversărilor, infiltrărilor.
Ca măsuri organizatorice, se va proceda la întreţinerea şi vidanjarea la timp a rezervoarelor şi habei de colectare scurgeri, întreţinerea careurilor sondelor, echipamentelor de suprafaţă a sondei etc.	Protecţia solului, apelor de suprafaţă, apei freatice, prin prevenirea afectării factorilor de mediu ca urmare a scurgerilor, deversărilor, infiltrărilor.

EFECTE SCONTATE

Tabelul nr. 15

Măsuri de diminuare	Efecte scontate
Respectarea reglementărilor impuse de sănătatea şi securitatea muncii specifice industriei de foraj – extracţie gaze	Minimalizează riscul producerii de evenimente poluante şi accidente umane
Respectarea normelor de apărare împotriva incendiilor şi a prevederilor legislaţiei de protecţia mediului	Elimină riscul producerii de accidente umane şi materiale
Măsuri şi echipamente speciale de protecţie / prevenire a accidentelor la executarea operaţiilor de intervenţie la sondă	Elimină riscul poluării factorilor de mediu şi accidentării personalului

7.5.3. Plan de reconstrucţie ecologică a amplasamentelor la încetarea activităţii

Modalităţile de investigare şi evaluare a poluării solului şi subsolului, în scopul identificării prejudiciilor aduse acestora şi stabilirii responsabilităţilor pentru refacerea mediului geologic sunt reglementate de HG 1408/2007.

La încetarea activităţii cu impact asupra mediului, la schimbarea activităţii sau a destinaţiei terenului, operatorul economic este obligat să realizeze investigarea şi evaluarea poluării mediului geologic.

Investigarea şi evaluarea poluării mediului geologic pentru amplasament şi zonele adiacente parcurg următoarele etape:

- analiza şi interpretarea datelor existente;
- investigarea şi evaluarea preliminară;
- investigarea şi evaluarea detaliată.

Scopul investigării şi evaluării preliminare este stabilirea existenţei şi intensităţii poluării mediului geologic pentru prelevări de probe, analize geologice, geochimice şi măsurători geofizice.

Evaluarea intensităţii poluării într-un sit contaminat se efectuează prin comparaţie cu fondul natural din zonele adiacente şi cu valorile de prag de alertă şi prag de intervenţie.

Valorile de fond se stabilesc în funcţie de zonă şi de formaţiunea geologică existentă.

Valorile de prag de alertă şi de prag de intervenţie sunt prevăzute în reglementările specifice.

În cazul în care concentraţia unuia sau a mai multor poluanţi se situează peste pragul de alertă, dar nu ating valorile pragului de intervenţie, operatorul economic şi/sau deţinătorul de teren sunt obligaţi să asigure monitorizarea periodică a evoluţiei concentraţiilor de poluanţi în mediu geologic, stabilită de către autoritatea competentă pentru protecţia mediului.

În cazul în care concentraţia unuia sau a mai multor poluanţi depăşeşte valorile pragului de intervenţie, operatorul economic sau deţinătorul de teren este obligat să realizeze etape de investigare şi evaluare detaliată, la solicitarea şi condiţiile stabilite de autoritatea competentă pentru protecţia mediului.

Scopul investigării şi evaluării detaliate este delimitarea spaţială a zonei poluate, clarificarea naturii intensităţii poluării identificate, relaţia poluanţilor cu matricea minerală a rocilor şi structura mediului geologic, căile de migrare şi transport al poluanţilor şi evaluarea riscului geologic, dar necesare elaborării programelor sau proiectelor de refacere a mediului geologic.

Rezultatele investigării şi evaluării detaliate sunt cuprinse în raportul geologic final de investigare şi evaluare a poluării mediului geologic, care se depune la autoritatea competentă pentru protecţia mediului.

Cadrul legal pentru desfăşurarea activităţilor de curăţare, remediere şi/sau reconstrucţie ecologică a zonelor în care solul, subsolul şi ecosistemele terestre au fost afectate sunt stabilite de Hotărârea 1403/2007 privind refacerea zonelor în care solul, subsolul şi ecosistemele terestre au fost afectate.

Proiectul tehnic pentru curăţare, remediere şi/sau reconstrucţii este aprobat de Autoritatea competentă pentru protecţia mediului.

Refacerea mediului geologic şi a ecosistemelor terestre afectate constă în aducerea acestora cât mai aproape de starea naturală, prin aplicarea unor măsuri de curăţare, remediere şi/sau reconstrucţie ecologică, complementare şi compensatorii şi prin eliminarea oricărui risc semnificativ de impact asupra acestora, conform categoriei de folosinţă a terenului.

Procesul de refacere a mediului geologic constă în îndepărtarea surselor de contaminare de pe amplasament, în izolarea şi decontaminarea ariilor contaminate, limitarea şi eliminarea posibilităţilor de răspândire a poluanţilor în mediu geologic şi în atingerea valorilor limită admise pentru concentraţiile de poluanţi.

Operatorul economic sau deţinătorul de teren este obligat să execute măsurile cuprinse în proiectul pentru curăţare, remediere şi/sau reconstrucţie ecologică la încheierea activităţii şi/sau la schimbarea destinaţiei terenului.

Monitorizarea siturilor după încheierea proiectului tehnic pentru curăţare, remediere şi/sau reconstrucţie ecologică este asigurată prin mijloace specifice de investigare şi evaluare a poluării solului şi subsolului.

7.6. SĂNĂTATEA ŞI SECURITATEA MUNCII. APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

7.6.1. Sistemul de pază şi apărare al obiectivelor

Securitatea obiectivelor se realizează în conformitate cu prevederile legislaţiei în domeniu, pe două planuri:

- securitatea obiectivelor;
- preîntâmpinarea poluărilor accidentale.

Paza obiectivelor este asigurată conform planului de pază realizat în conformitate cu legislaţia în vigoare.

Asigurarea fluxului continuu şi prevenirea poluărilor accidentale se realizează în conformitate cu:

- OUG nr. 195/2005 – privind Protecţia Mediului modificată şi completată cu OUG nr. 164/2008;
- Legea nr. 319/07.2006 – Legea securităţii şi sănătăţii în muncă;
- HG nr. 1091/08.2006 – Hotărâre privind cerinţele minime de securitate şi sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1425/10.2006 modificată şi completată cu HG 955/2010 – Hotărâre pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006.

Prevederile tuturor actelor normative specifice se aplică cumulativ şi au valabilitate locală şi naţională, indiferent de forma de organizare în care se desfăşoară activitatea.

Conform normativelor în vigoare este necesară respectarea şi asigurarea următoarelor:

- măsuri de prevenire şi pregătire pentru intervenţii;
- măsuri operative urgente de intervenţie în cazuri periculoase;
- măsuri de intervenţie ulterioară pentru recuperare şi reabilitare.

În cadrul sondei este asigurată paza proprie, fiind stabilite modalităţi concrete de organizare şi execuţie a pazei.

Pentru a reduce riscul accidentelor sunt respectate măsurile de intervenţie în diferite cazuri de necesitate cuprinse în cadrul „Planului de prevenire şi combatere a poluărilor accidentale" întocmit în cadrul societăţii.

În perioada de construcţie a drumurilor şi lucrărilor de artă aferente acestora, a consolidării terenurilor, precum şi în orice alt gen de construcţii se va face instructajul prealabil tuturor celor care acţionează în zona de lucru, insistându-se în special asupra următoarelor:

- manevrarea corectă a utilajelor de construcţii şi instruirea muncitorilor ce lucrează în raza de activitate a utilajelor (macarale, maşini de săpat, de împrăştiat, de compactat, etc.).
- instructajul special pentru persoanele care acţionează în raza utilajelor acţionate termic.

Pe toată durata execuţiei, şantierele vor fi dotate cu panouri speciale pentru avertizarea lucrătorilor, specifice operaţiilor de lucru, iar personalul de conducere al punctului de lucru va verifica dacă se respectă aceste indicaţii.

Când apar probleme deosebite, pe şantier se va solicita proiectantului elaborarea de prevederi speciale privind sănătatea si securitatea muncii , pentru ca execuţia să se desfăşoare fără pericol de accidente materiale sau umane.

7.6.2. Instrucţiuni de lucru privitor la sănătatea şi securitatea în muncă

În cadrul obiectivului sunt elaborate instrucţiuni proprii privind sănătatea şi securitatea muncii pentru prevenirea pericolelor ce pot să apară în activitate, măsuri suplimentare cu privire la sănătatea şi securitate în muncă, necesare condiţiilor de lucru, precum şi măsuri de prim ajutor în caz de accidente. Aceste instrucţiuni specifice au fost aduse la cunoştinţă salariaţilor, care au obligaţia să le cunoască şi să le aplice, conform regulamentului de ordine interioară al societăţii.

În toate etapele cuprinse în operaţiile de exploatare a instalaţiilor (inclusiv revizii, reparaţii şi dezafectări) vor fi respectate cerinţele cu privire la sănătatea şi securitatea în muncă, şi anume:

- dotarea lucrătorilor cu echipament de protecţie corespunzător locului de muncă;
- cunoaşterea riscurilor de accidentare şi îmbolnăvire;
- respectarea instrucţiunilor proprii de sănătate şi securitate în muncă cu privire la locul de muncă unde lucrătorii îşi desfăşoară activitatea.

7.6.3. Apărarea împotriva incendiilor

Asigurarea exploatării instalaţiilor şi obiectivelor se bazează, în principal, pe lipsa oricărei atmosfere explozive în procesul tehnologic.

Organizarea şi desfăşurarea autoapărării necesită includerea în programul de măsuri de apărare împotriva incendiilor întocmit de compartimentul de apărare împotriva incendiilor al societăţii, a unor măsuri tehnice specifice acestei activităţi.

Pentru toate activităţile desfăşurate în incinta careului de foraj al sondei, compartimentul de apărare împotriva incendiilor elaborează, iar conducerea aprobă, atât planul de măsuri de prevenire a incendiilor cât şi măsurile, cerinţele şi criteriile specifice de echipare şi dotare cu mijloace tehnice de prevenire şi stingere a incendiilor în conformitate cu Legea 307/2006 – privind apărarea împotriva incendiilor şi Ordinul 163/2007 privind Normele de apărare împotriva incendiilor.

Sondele sunt încadrate din punct de vedere al pericolului de incendiu, la categoria A.

Panoul de incendiu (pichet) pentru sonde de foraj, conform normelor de dotare, conţine:

- stingător portativ cu praf şi CO_2 — 4
- stingătoare portative cu spumă chimică — 2
- furtun cauciucat cu racorduri tip C — 40 m.
- ţevi de refulare tip C pentru 1 hidrant — 2
- lopeţi cu coadă — 2
- găleţi de tablă — 2
- târnăcop — 1
- ladă nisip de 1 m^3 — 1

In interiorul careului sondei se interzice focul deschis. Toate instalaţiile vor avea punere electrică la pământ.

Instalaţia este în totalitate în construcţie antiexplozivă, iar operaţiile de sudură se vor executa numai cu permis de lucru cu foc deschis.

În mod deosebit se atrage atenţia asupra următoarelor:

- sonda va fi asigurată cu apă de rezervă pentru stins incendiu depozitată în rezervoare metalice
- va exista la sondă un panou de incendiu tip VI
- vor exista la sondă stingătoare cu praf şi cu spumă chimică şi lăzi cu nisip.

8. DESCRIEREA DIFICULTĂŢILOR

La realizarea proiectului " LUCRARI DE SUPRAFATA PENTRU FORAJ, CAREU SONDA SI DRUM ACCES, FORAJUL SONDEI SI CONDUCTA DE GAZE LA SONDA 1529 VULTURESTI" nu s-au întâmpinat dificultăţi.

9. REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC

Sonda se va situa în perimetrul administrativ al comunei Vultureşti, judeţul Argeş, la o distanţă de cca. 30 km de oraşul Topoloveni, între râurile Argeşel şi Dâmboviţa.

Accesul la sondă se face pe drumul de acces pietruit, cu porţiuni deteriorate, de la Parcul 1 până la sonda 1535 Vultureşti, iar în continuare până la sondă pe un drum existent de pământ în lungime de 476 m până la locaţia sondei 1529 Vultureşti.

Memoriul de prezentare in vederea acordului de mediu prezinta lucrarile de reamenajare drum de la Parcul 1 pana la sonda 1535 Vulturesti, de amenajare a drumului proiectat de la sonda 1535 Vulturesti la careul de foraj al sondei 1529 Vulturesti, de amenajare a careului de foraj al sondei 1529 Vulturesti (lucrari de suprafata pentru forajul sondei), forajul sondei, echiparea de suprafata a sondei pentru exploatare si cuplarea conductei de aductiune gaze naturale la conducta existenta a sondei 1535 Vulturesti.

Coordonatele locaţiei proiectate sunt :

- **X = 395719,398**
- **Y = 508712,709**

Pentru realizarea obiectivului este necesara o suprafaţă de 7650 m^2 împărţită astfel:

3010 m^2 = fâneaţă (suprafata care se va închiria de la proprietari particulari)

- pentru drum acces + conductă;

4640 m^2 = de la Ocolul Silvic Mihăileşti (din care cu defrişare 4640 m^2),
împărţită astfel:

- Marinescu Dumitru = 390 m^2 (U.P IV-U.a. 5B) – drum acces şi conductă
- Creata Steluta = 250 m^2 (U.P IV-U.a. 6C) – drum acces şi conductă
- Creata Steluta = 4000 m^2 (U.P IV-U.a. 6C) – careul sondei.

Suprafata de 4640 m^2 se va scoate temporar din fondul forestier national privat pentru perioada de 10 ani urmând ca ulterior, scoaterea temporară să se prelungească, în functie de derularea investitiei. Masa lemnoasa (Gorunet cu Carex pilosa) in volum de 78 m^3 (conform fiselor tehnice de transmitere-defrisare) se va valorifica de catre proprietari, sub controlul OSE Mihăesti.

In vederea realizarii careului de foraj al sondei se vor executa lucrari de scarificare mecanică a terenului defrisat, curătirea terenului si scoaterea cioatelor (rădăcinilor) cu defrisator montat pe tractor. S-a estimat o cantitate de 61 tone de cioate care se vor valorifica.

Sonda se va fora la adâncimea de 1575 m TVD (1638 m MD) cu ajutorul unei instalaţii de foraj tip CARDWELL cu acţionare termică.

În vederea realizării obiectivului se prevăd următoarele etape:

- Lucrări pentru amenajarea careului sondei precum şi lucrări pentru protecţie mediu aferente instalaţiei de foraj.
- Executarea lucrărilor de pregătire şi organizare prin lucrari de construcţii-montaj în legatură cu instalaţia de foraj;
- Executarea lucrărilor de foraj propriu-zise;
- Încheierea procesului de foraj, demobilizarea instalaţiei de foraj şi anexelor precum şi transportul acesteia la altă locaţie sau la baza de reparaţii;
- Executarea lucrărilor de probare a stratelor şi pregătirea sondei pentru exploatare;
- Echiparea de suprafata a sondei si cuplarea conductei de amestec;
- Redare teren aferent culoarului de lucru pentru montajul conductei.

Durata lucrărilor este de 84 zile din care 30 zile pentru amenajare careu de foraj si drum de acces, 15 zile pentru mobilizare – demobilizare, 12 zile pentru foraj, 7 zile pentru probare strate si 20 zile pentru echiparea sondei pentru exploatare.

METODOLOGII DE EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Impactul asupra mediului s-a determinat cu ajutorul următoarelor metode:

- matricea de evaluare a impactului asupra mediului întocmită conform Ordinului 863 din 2002;
- indici de calitate (IC), pentru următoarele componente de mediului: aer, apă, sol / subsol, biodiversitate, peisaj şi aşezări umane;

IMPACTUL ASUPRA COMPONENTELOR DE MEDIU ŞI MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

FACTOR DE MEDIU APĂ

IMPACTUL PRODUS ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU APA

Sursele şi cauzele de poluare a apelor datorate activităţii de foraj şi probare strate pot fi:

- habele de colectare detritus, fluid foraj, ape reziduale (în cazul unor ploi torenţiale, capacitatea de înmagazinare a habelor poate fi depăşită, în această situaţie careul sondei şi zonele de teren adiacente pot fi infestate);
- neetanşeităţi în zona gurilor de evacuare şi curăţire a habelor;
- deversări necontrolate de fluid de foraj, care pot apare numai în unele situaţii accidentale;
- apariţia fisurilor şi neetanşeităţilor datorate nerespectării tehnologiilor de tubare şi cimentare;
- neetanşeităţi la racorduri;
- manipularea şi depozitarea necorespunzătoare a substanţelor chimice utilizate, a carburanţilor şi lubrifianţilor.

În condiţiile respectării măsurilor prezentate în proiect pentru fiecare fază a procesului de lucru cât şi a instrucţiunilor privind manipularea şi depozitarea corespunzătoare a substanţelor chimice, a carburanţilor şi lubrifianţilor, impactul asupra apelor este nesemnificativ.

MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI

În vederea prevenirii accidentelor şi pentru protecţia calităţii apei sunt prevăzute următoarele măsuri:

- Şant de colectare pentru apele reziduale (pozitia 13 din plan VF-2047).
  Şanţul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,40 m şi o lungime de 20 m cu rolul de a colecta şi transporta apele reziduale la o habă de depozitare ;
- Bazin colector ape pluviale şi reziduale (pozitia 12 din plan VF-2047). Bazinul constă dintr-o habă metalică cu capacitatea de 40 m^3 ce se va îngropa şi proteja cu capac metalic;
- Amplasarea unei habe metalice montata suprateran pentru depozitarea detritusului colectat de la sitele vibratoare (pozitia 11 din plan VF-2047). Haba metalică va avea capacitatea de 40 m^3 .
- Sant perimetral de pamant cu lungimea de 93 m.
- Toate substanţele folosite la condiţionarea fluidului, se depozitează ambalate în baraca de chimicale (poziţia 6 din plan VF-2047), manevrarea acestora în cantităţi mici efectuâdu-se de personal specializat (laboranţi) dotat cu echipament de protecţie corespunzător (mănuşi, ochelari de protecţie, şorţuri şi cizme de cauciuc).

- Rezervorul de motorină (pozitia 10 din plan VF-2047) va fi verificat după montare în vederea eliminării scurgerilor accidentale. Acesta se va izola cu folie polietilenă pentru eventualele scurgeri accidentale, peste care va fi aşezat nisip şi dale pereate şi se va executa un dig de protecţie de 50 cm înălţime al spaţiului alocat pentru rezervor.

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

- săparea primului interval în zona pânzelor de apă freatică cu fluide de foraj nepoluante (naturale) pe bază de apă şi argilă;
- tubarea şi cimentarea până la suprafaţă a coloanei de ancoraj, pentru a proteja stratele traversate;
- executarea operaţiilor de cimentare conform proiectului de foraj şi cu supraveghere atentă ;
- impermeabilizarea suprafeţei solului din interiorul careului (platforma tehnologică şi drumul de acces);
- dalarea platformei tehnologice şi a drumului interior ;
- platforma tehnologică este prevăzută cu pantă de scurgere către şanţul pereat de colectare scurgeri ;
- executarea de şanţuri pereate pentru colectarea apelor pluviale interioare careului, ape de spălare, scurgeri ;
- executarea operaţiilor de tratare – condiţionare a fluidului în sistem închis .

Pentru protecţia apelor freatice, trebuie luate următoarele măsuri:

- respectarea disciplinei tehnologice în timpul operaţiei de foraj;
- păstrarea curăţeniei în careul sondei, pentru evitarea formării soluţiilor poluante, din materiale împrăştiate, în timpul ploilor.

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

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

FACTOR DE MEDIU AER

IMPACTUL ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU AER

În imediata vecinătate a amplasamentului sondei nu sunt surse potenţiale de poluare, terenurile având folosinţă arabilă si Cep (constructii exploatare petroliera).

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

- pe perioada lucrărilor de mobilizare şi lucrări pregătitoare pentru începerea forajului :
  - vehiculele necesare transportului instalaţiei de foraj;
  - vehiculele necesare transportului materialelor de construcţie;
  - vehiculele necesare transportului materiilor prime;
  - vehiculele necesare transportului persoanelor;
  - maşini de compactat, buldozere, încărcătoare pe şenile, macarale mobile, camioane, agregate cimentare necesare lucrărilor de amenajare;
- pe durata lucrărilor de foraj şi probare strate :
  - instalaţia de foraj şi probare strate;
  - vehicule care asigură aprovizionarea cu materiale necesare efectuări programului de construcţie al sondei şi probarea stratelor;
  - autocisterne pentru asigurarea necesarului de apă potabilă şi tehnologică;
  - maşini suplimentare ale contractorilor ce asigură service– ul.
- pe durata lucrărilor de demobilizare :

- vehiculele necesare transportului instalaţiei de foraj de pe locaţie;
- vehiculele necesare transportului habelor, rezervoarelor, containerelor, etc.;
- vehiculele necesare transportului deşeurilor de construcţie.

Cauzele poluării pot fi:

- intensificarea traficului;
- scăpări accidentale de produse manipulate şi depozitate;
- operaţii de manipulare a combustibililor care conţin COV;
- organizare şantier şi excavaţii.

Pentru determinarea eventualului impact s-au calculat debitele masice de poluanţi (SO_x, NO_x)

În cadrul proiectului, incertitudinea este legată de datele de intrare necesare pentru calculul emisiilor rezultate din arderea carburantului lichid, tip motorină: monoxidului de carbon (CO), oxizilor de azot (NO), oxizilor de sulf (SO) şi pulberilor în suspensie. Datele de intrare sunt estimative, plecând de la consumul mediu de carburant / utilaj, până la tipul motorului, regimul de funcţionare, distanţa parcursă, timpul de deplasare şi frecvenţa traficului. Evaluarea concentraţiilor s-a realizat pentru cazul cel mai defavorabil.

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

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

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

MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI

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

- verificarea tehnică riguroasă a autovehiculelor implicate în procesul tehnologic;
- pe perioada execuţiei lucrărilor vor fi întreprinse măsuri pentru prevenirea şi reducerea poluării atmosferei cu pulberi, praf şi noxe chimice prin transportul şi manipularea adecvată a materialelor folosite în procesul de forare;
- se va realiza asigurarea sondei împotriva unor erupţii sau manifestări prin montarea la gura puţului a sistemelor de etanşare şi instalaţiilor de prevenire a erupţiilor corespunzătoare presiunilor estimate.

ZGOMOT ŞI VIBRATII

IMPACTUL GENERAT DE ZGOMOT ŞI VIBRAŢII

Formele potenţiale de impact generate de zgomot şi vibraţii aferente proiectului vor cuprinde în general:

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

Utilajele de construcţie şi vehiculele sunt principalele surse de zgomot şi vibraţii în timpul perioadei de realizare a proiectului.

Obiectivul analizat implică folosirea maşinilor cu masa mare, care cauzează vibraţii din cauza mişcărilor. Aceste maşini vor fi echipate cu amortizoare, deoarece acestea au masa mare şi atunci când nu sunt sub sarcină.

Având în vedere intensificarea traficului pe perioada lucrărilor de mobilizare – demobilizare datorat utilajelor şi circulaţiei vehiculelor se va produce o creştere a nivelului de zgomot şi vibraţi în această perioadă.

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

MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI GENERAT DE ZGOMOT

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

- planificarea activităţilor generatoare de zgomote ridicate, astfel încât să se evite o suprapunere a acestora;
- toate sursele exterioare de zgomot vor respecta prevederile legislaţiei în vigoare (HG 1756 din 06.12.2006, privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor);
- se recomandă ca activităţile ce se desfăşoară pentru realizarea obiectivului analizat să se încadreze în STAS 10009/88.

MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI GENERAT DE VIBRAŢII

Se recomandă ca activităţile ce se desfăşoară pentru realizarea obiectivului analizat să se încadreze în:

- STAS SR 12025/1-94, unde sunt specificate efectele vibraţiilor produse de traficul rutier asupra clădirilor sau părţilor de clădiri;
- STAS 12025/-94 stabileşte metodele de măsurare a parametrilor vibraţiilor aferenţi produse de traficul rutier, propagate prin străzi şi care afectează clădiri sau părţi de clădiri;

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

FACTOR DE MEDIU SOL

IMPACTUL ASUPRA FACTORULUI DE MEDIU SOL

Impactul fizic (mecanic) asupra solului

Amenajarea terenului necesită ocuparea unei suprafeţe de 7650 m^2 din care:

- suprafaţă careu foraj si grup social: 2896 m^2;
- suprafaţă careu de exploatare: 967 m^2;
- suprafata culoar conducta aductiune gaze naturale = 3787 m^2

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

Pe perioada de execuţie, sursele şi cauzele potenţiale de poluare a solului sunt:

- manipularea, utilizarea şi depozitarea inadecvată a diferitelor substanţe chimice, ciment, aditivi specifici (bentonită, antispumant), lubrifianţi şi combustibili utilizaţi pe perioada lucrărilor de foraj;
- deversări accidentale de fluid de foraj pe perioada de probare strate;
- neetanşeităţi ale unor zone de racord;
- neetanşeităţi în zona gurilor de evacuare şi curăţire ale habelor;

- fisurarea furtunului vibrator, care face legătura între încărcător şi capul hidraulic (cu inserţii metalice) datorită îmbătrânirii materialului sau a manevrării bruşte
- fisurarea furtunului vibrator, care face legătura între pompa de noroi şi manifoldul pompei, datorită îmbătrânirii materialului
- depăşirea capacităţii de înmagazinare a habelor de depozitare a detritusului şi a fluidului de foraj, habei de preluare a apelor uzate.
- depozitarea necorespunzătoare a soluţiilor folosite la tratarea fluidului de foraj.

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

MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI ASUPRA SOLULUI

a) Perioada de amenajare teren

- Şant de colectare pentru apele reziduale (pozitia 13 din plan VF-2047). Şanţul va avea un profil trapezoidal, adâncime de 0,40 m şi o lungime de 20 m cu rolul de a colecta şi transporta apele reziduale la o habă de depozitare ;
- Bazin colector ape pluviale şi reziduale (pozitia 12 din plan VF-2047). Bazinul constă dintr-o habă metalică cu capacitatea de 40 m^3 ce se va îngropa şi proteja cu capac metalic;
- Amplasarea unei habe metalice montata suprateran pentru depozitarea detritusului colectat de la sitele vibratoare (pozitia 11 din plan VF-2047). Haba metalică va avea capacitatea de 40 m^3 .
- Sant perimetral de pamant cu lungimea de 93 m.
- Toate substanţele folosite la condiţionarea fluidului, se depozitează ambalate în baraca de chimicale (poziţia 6 din plan VF-2047), manevrarea acestora în cantităţi mici efectuâdu-se de personal specializat (laboranţi) dotat cu echipament de protecţie corespunzător (mănuşi, ochelari de protecţie, şorţuri şi cizme de cauciuc).
- Rezervorul de motorină (pozitia 10 din plan VF-2047) va fi verificat după montare în vederea eliminării scurgerilor accidentale. Acesta se va izola cu folie polietilenă pentru eventualele scurgeri accidentale, peste care va fi aşezat nisip şi dale pereate şi se va executa un dig de protecţie de 50 cm înălţime al spaţiului alocat pentru rezervor.

b) Perioada de foraj / probe de producţie

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

- utilizarea unui sistem închis şi sigur – fără posibilităţi de infiltrare sau deversări – protejat împotriva accidentelor pentru circuitul de suprafaţă al fluidului de foraj, pentru apele reziduale şi detritus;
- procesarea fluidului de foraj rezidual în cadrul centrifugei de mare viteză pentru diminuarea fluidelor de diluţie prin reutilizarea apei rezultate;
- urmărirea permanentă a calităţilor reologice ale fluidului de foraj;
- înlocuirea constituenţilor şi aditivilor, inclusiv a lubrifianţilor şi inhibitorilor de coroziune, având toxicitate ridicată cu alţii, mai puţin toxici;
- folosirea ca aditivi pentru noroaie, a polimerilor biodegradabili;
- testarea noroaielor de foraj, periodic şi la terminarea sondei;
- reducerea consumului de lubrifianţi, dispersanţi, detergenţi.

c) Perioada de demobilizare a instalaţie de foraj / probe de producţie

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

După demontarea şi transportul la altă locaţie sau la depozit a instalaţiei de foraj, de probare strate şi anexele acesteia, se vor ţine cont de următoarele măsuri de protecţie:

- demontarea drumului interior şi a platformei. Demontarea constă în desfacerea dalelor şi transportul lor la un depozit sau la altă sondă, scarificarea mecanică a acestei suprafeţe, strângerea, încărcarea şi transportul materialului scarificat.
- curăţarea şanţului de depunerile reziduale şi transportul acestora în bazinul colector de 40 m^3.
- desfacerea dalelor din şantul colector şi transportul lor fie la un alt loc de utilizare (careu probe producţie) fie la depozit.
- golirea bazinului colector de depunerile acumulate şi transportul acestora la baza de lucru.
- demontarea bazinului şi transportul lui la depozit sau la un alt loc de utilizare.
- astuparea excavaţiei şi compactarea suprafeţei acesteia.
- demontarea habelor de detritus şi transportul acestora, fie la un alt loc de utilizare fie la depozit.
- astuparea excavaţiei şi compactarea suprafeţei acesteia.
- dezafectarea împrejmuiri careului de foraj.

Lucrările specifice de reconstrucţie ecologică a solului sunt:

- scarificarea mecanică a suprafeţei (suprafaţa scarificată reprezintă diferenţa dintre suprafaţa nivelată a careului instalaţiei de foraj şi a următoarelor suprafeţe: suprafaţă habă detritus, suprafaţă habă colectare ape reziduale, drum interior şi platforma tehnologică demontată, careu exploatare);
- strângerea, încărcarea şi transportul patului de balast, nisip folosit la amenajarea careului ;
- împrăştierea mecanizată şi acoperirea suprafeţei ocupate temporar cu sol vegetal din depozit ;
- nivelarea suprafeţei;
- arătură mecanică, discuirea şi administrarea de îngrăşăminte chimice şi naturale şi efectuarea de analize agropedologice de teren conform Ordin 184/1997.

În condiţiile respectării etapelor de execuţie a proiectului, a respectării disciplinei tehnologice în timpul operaţiilor de foraj şi probare strate, a programului lucrărilor de refacere a mediului prevăzute în proiect, impactul asupra solului va fi redus.

COMPONENTE SUBTERANE

IMPACTUL ASUPRA COMPONENTELOR SUBTERANE

În condiţiile respectării prevederilor pentru fiecare etapa a proiectului, realizat pentru sonda 1529 Vulturesti, impactul asupra componentelor subterane este redus.

MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI

Pentru reducerea impactului asupra componentelor subterane sunt prevăzute următoarele măsuri:

- lucrările de terasamente se vor executa astfel încât fazele procesului tehnologic să se succeadă fără decalaje între diferitele faze de lucru, care ar putea duce la înmuierea pământului din corpul drumului de către apele meteorice;
- pe timp friguros nu se admite ca lucrările de terasamente să fie întrerupte în faze intermediare ale procesului tehnologic şi executarea terasamentelor cu pământ îngheţat;

- în timpul executării terasamentelor, executantul este obligat să ia măsuri pentru scurgerea naturală a apelor, iar la întreruperea lucrărilor suprafaţa terasamentelor să asigure scurgerea apelor spre exterior, evitându-se colectarea lor în depresiunile de pe platformă;
- nu se va trece la executarea sistemului rutier înainte ca patul acestuia să atingă gradul de compactare şi se va menţiona în procese-verbale de lucrări;
- întrucât stabilitatea instalaţiei de foraj depinde în special de stabilitatea şi capacitatea de rezistenţă a terenului pe care se amplasează sonda, lucrările de umplutură se vor executa cu maximum de acurateţe.

În perioada de construcţie se va face instructajul prealabil tuturor celor care acţionează în zona de lucru.

BIODIVERSITATE

IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA BIODIVERSITĂŢII

Pe perioada de foraj şi probare strate, vegetaţia va fi afectată exclusiv în zona de lucru.

În perioada de execuţie va fi necesară amenajarea organizării de şantier în care vor fi amplasate: instalaţia de forare, modulele pentru personal, magazia pentru materiale, precum şi alte dotări necesare.

La terminarea lucrărilor de foraj şi degajarea tuturor instalaţiilor şi materialelor folosite în timpul forajului şi probării stratelor pe terenul utilizat temporar se vor efectua lucrări de reconstrucţie ecologică (agrotehnice) prin restrangerea suprafetei (careu exploatare).

MĂSURI DE REDUCERE A IMPACTULUI ASUPRA BIODIVERSITĂŢII

Măsurile prevăzute în proiect privind buna funcţionare a instalaţiilor, sunt menite să protejeze şi componentele ecosistemului.

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

PEISAJ

IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA PEISAJULUI

Datorită alegerii amplasamentului impactul proiectului asupra cadrului natural este minim.

Folosinţa actuală a terenului pe care se doreşte construirea sondei este arabil.

În vecinătatea amplasamentului sondei nu există arii naturale protejate şi nici obiective care să necesite asigurarea protecţiei sanitare a zonei.

În apropierea amplasamentului sondei nu există situri arheologice sau valori naturale, istorice sau culturale.

MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI

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

ACTIVITĂŢI SOCIAL-ECONOMICE ŞI POPULAŢIE

IMPACTUL POTENŢIAL ASUPRA ACTIVITĂŢILOR SOCIAL-ECONOMICE ŞI ASUPRA POPULAŢIEI

Impactul potenţial asupra activităţilor social-economice

Realizarea proiectului nu modifică condiţiile economice locale.

Personalul de execuţie / demobilizare va aparţine firmei constructoare cu care beneficiarul. va încheia contract pe perioada realizării lucrărilor.

În funcţie de disponibilităţile firmei constructoare se va stabilii necesitatea angajării de forţă de muncă nouă.

Conform datelor de proiectare, necesarul de personal pentru realizarea acestei investiţii este de 40 persoane.

Impactul asupra populaţiei

Zona ce poate fi afectată de realizarea proiectului, este reprezentată de suprafaţa careului sondei, prin intensificarea traficului, zgomotului, antrenarea particulelor de praf, şi modificarea locală a peisajului natural.

În zona de construcţie sau în vecinătatea acesteia, emisiile generate de autovehiculele de transport ar putea deveni un factor perturbator în cazul depăşirii capacităţii unor drumuri secundare şi generării unor concentraţii locale mărite de poluanţi atmosferici, ca urmare a opririlor şi pornirilor frecvente în trafic.

Pentru realizarea proiectului beneficiarul va informa şi consulta populaţia interesată de dimensiunea şi impactul realizării lucrărilor aferente de explorare – deschidere gaze.

Având în vedere poziţia sondei faţă de zona zona locuita (1400 m) se poate aprecia că realizarea proiectului nu are impact asupra populaţiei.

MĂSURI DE REDUCERE A IMPACTULUI ASUPRA ACTIVITĂŢII SOCIAL – ECONOMICE

Existenţa în zonă a sondei de explorare – deschidere hidrocarburi nu va afecta în nici un fel bunurile materiale (imobile, proprietăţi particulare, etc) deţinute de localnici.

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

MONITORIZAREA MEDIULUI

Pe perioada prevăzută pentru realizarea lucrărilor de foraj / probe de producţie, monitorizarea mediului are la bază respectarea etapelor prevăzute pentru execuţie, precum şi evacuarea şi depozitarea corespunzătoare a deşeurilor rezultate.

CONCLUZII

Studiul a luat în considerare toate informaţiile privind calitatea factorilor de mediu ca şi condiţie iniţială, predicţiile pentru perioada de foraj / probe de producţie şi accidentele potenţiale.

Prin respectarea măsurilor prezentate în proiectul tehnic pentru fiecare etapă (mobilizare-demobilizare, foraj, probare strate şi redare teren), a normelor de sănătate şi securitate în muncă, a instrucţiunilor proprii privind apărarea împotriva incendiilor şi a măsurilor de protecţie a mediului prevăzute pentru fiecare factor de mediu se apreciază că impactul asupra mediului produs de realizarea proiectului " LUCRARI DE SUPRAFATA PENTRU FORAJ, CAREU SONDA SI DRUM ACCES, FORAJUL SONDEI SI CONDUCTA DE GAZE LA SONDA 1529 VULTURESTI" va fi redus şi temporar pe perioada desfăşurării lucrărilor.