

**CH2MHILL**



**Raport privind impactul asupra mediului  
pentru proiectul**

**„LUCRARI DE AMENAJARE SI FORAJ  
PENTRU SONDA DE EXPLORARE PUIESTI 1B,  
Comuna Puiesti, Judetul Vaslui”  
in vederea emiterii  
ACORDULUI DE MEDIU**

**NOIEMBRIE 2013**



## CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanțurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma analizei documentelor depuse și informațiilor furnizate și susținute în procedura de înregistrare de:

### S.C HALCROW ROMANIA S.R.L

cu sediul în: București, Str. Carol Davila, nr.85, sector 5  
Tel. 0311 065 377 , Fax. 0311 034 189

Cod fiscal nr. RO 14875731, înregistrată în Registrul Comerțului la nr. J40//8918/12.09.2002

persoana juridică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 242* pentru

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input checked="" type="checkbox"/>
RA	<input checked="" type="checkbox"/>
RS	<input type="checkbox"/>
EA	<input type="checkbox"/>

Emis la data de : **16.09.2010**

Valabil până la data de : **16.09.2015**

**PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE**

**Marin ANTON**

**COLECTIV DE ELABORARE:**

**SC HALCROW ROMANIA SRL**

Expert de mediu  
Roxana Dorneanu

Ing. geolog  
Gabriel Coman

**Intocmit:**

Ing. hidrogeolog  
Roxana Popa

Ecolog  
Madalina Trifan

**Revizuit:**

Coordonator avize/autorizatii  
Monica Vidrighin

**Verificat:**

Manager Departament Mediu  
Ioan Romeo Farcasanu



## CUPRINS

1	INFORMATII GENERALE.....	1
1.1	Informatii despre titularul proiectului.....	1
1.2	Informatii despre autorul atestat al raportului privind impactul asupra mediului proiectului.....	1
1.3	Denumirea proiectului .....	2
2	DESCRIEREA PROIECTULUI .....	2
2.1	Necesitatea proiectului.....	2
2.2	Amplasamentul proiectului .....	2
2.3	Descrierea proiectului si a etapelor acestuia .....	4
2.3.1	Lucrarile de amenajare a platformei de lucru .....	5
2.3.2	Lucrari de foraj (sapare) a sondelor de explorare.....	14
2.3.3	Alimentarea cu apa.....	18
2.3.4	Asigurarea agentului termic .....	19
2.3.5	Asigurarea combustibililor si lubrifiantilor .....	19
2.3.6	Asigurarea energiei electrice.....	19
2.4	Durata etapei de functionare.....	23
2.5	Informatii privind productia care se va realiza si resursele folosite in scopul producerii energiei necesare asigurarii productiei .....	24
2.6	Informatii despre materiile prime, substantele sau preparatele chimice .....	24
2.6.1	Materii prime utilizate in perioada de amenajare a platformei de lucru .....	24
2.6.2	Materii prime utilizate in perioada de amenajare a drumului de acces .....	25
2.6.3	Materii prime utilizate in perioada de foraj a sondelor .....	26
2.7	Informatii despre poluantii fizici si biologici care afecteaza mediul, generati de activitatea propusa .....	31
2.7.1	Informatii despre poluantii fizici in perioada de amenajare platforma de lucru .....	32
2.7.2	Informatii despre poluantii fizici in perioada de foraj (sapare) a sondelor .....	32
2.7.3	Alte tipuri de poluare fizica si biologica .....	34
2.8	Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului si indicarea motivelor alegerii unei dintre ele .....	34
2.8.1	Localizarea geografica si administrativa a amplasamentelor pentru alternativele la proiect .....	34
2.8.2	Informatii despre utilizarea curenta a terenului, infrastructura existenta, valori naturale, istorice, culturale, arheologice, arii naturale protejate/zone protejate, zone de protectie sanitara etc.....	34
2.9	Informatii despre documentele/reglementarile existente privind planificarea/amenajarea teritoriala in zona amplasamentului proiectului .....	36
2.10	Informatii despre modalitatile propuse pentru conectare la infrastructura existenta .....	37
3	PROCESE TEHNOLOGICE.....	37
3.1	Procese tehnologice de productie.....	37
3.2	Activitati de dezafectare.....	39
4	DESEURI.....	39
4.1	Generarea deseurilor .....	39
4.2	Managementul deseurilor.....	40
5	IMPACTUL POTENTIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI SI MASURI DE REDUCERE A ACESTORA .....	43
5.1	Apa .....	43
5.1.1	Conditii hidrogeologice ale amplasamentului.....	43
5.1.2	Ape de suprafata.....	46

5.1.3	Calitatea apei .....	47
5.1.4	Alimentarea cu apa.....	49
5.1.5	Managementul apelor uzate .....	50
5.1.6	Prognozarea impactului.....	53
5.1.7	Masuri de diminuare a impactului.....	54
5.2	Aerul .....	55
5.2.1	Date generale .....	55
5.2.2	Surse si poluanti generati.....	57
5.2.3	Prognozarea poluarii aerului .....	62
5.2.4	Masuri de diminuare a impactului.....	63
5.3	Solul si subsolul.....	64
5.3.1	Date generale .....	64
5.3.2	Surse de poluare a solului si subsolului .....	67
5.3.3	Prognozarea impactului.....	68
5.3.4	Masuri de diminuare a impactului.....	69
5.4	Biodiversitatea .....	70
5.4.1	Date generale .....	70
5.4.2	Prognozarea impactului.....	71
5.4.3	Masuri de diminuare a impactului.....	72
5.5	Peisajul.....	72
5.5.1	Date generale .....	72
5.5.2	Prognozarea impactului.....	72
5.5.3	Masuri de diminuare a impactului.....	73
5.6	Mediul social si economic.....	73
5.6.1	Date generale .....	73
5.6.2	Prognozarea impactului.....	74
5.6.3	Masuri de diminuare a impactului.....	75
5.7	Conditii culturale si etnice, patrimoniul cultural .....	77
5.7.1	Date generale .....	77
5.7.2	Prognozarea impactului.....	78
5.7.3	Masuri de diminuare a impactului.....	78
6	ANALIZA ALTERNATIVELOR.....	79
6.1	Descrierea alternativelor .....	79
6.2	Analiza alternativelor.....	79
7	MONITORIZAREA .....	80
7.1	Apa.....	81
7.2	Aer.....	82
7.3	Zgomot si vibratii .....	82
7.4	Solul si subsolul.....	82
8	SITUATII DE RISC.....	83
8.1	Riscuri naturale.....	83
8.2	Accidente potențiale.....	86
8.3	Analiza posibilitatii aparitiei unor accidente industriale cu impact semnificativ asupra mediului .....	88
8.4	Planuri pentru situatii de risc.....	88
8.5	Masuri de prevenire a accidentelor.....	89
9	DESCRIEREA DIFICULTATILOR.....	90
9.1	Dificultati tehnice .....	90
9.2	Dificultati practice .....	91
10	REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC.....	91
10.1	Descrierea activitatii .....	91

10.2	Impactul prognozat asupra mediului .....	94
10.2.1	Impactul prognozat asupra apei .....	94
10.2.2	Impactul prognozat asupra aerului.....	95
10.2.3	Impactul potential generat asupra solului si subsolului.....	95
10.2.4	Impactul potential generat asupra biodiversitatii .....	96
10.2.5	Impactul potential generat asupra peisajului.....	97
10.2.6	Impactul potential generat asupra mediului social si economic.....	97
10.2.7	Impactul potential asupra conditiilor culturale si etnice, patrimoniul cultural .....	98
10.3	Identificarea si descrierea zonei in care se resimte impactul .....	98
10.4	Masurile de diminuare a impactului pe componente de mediu .....	98
10.4.1	Masuri de diminuare a impactului asupra apei .....	98
10.4.2	Masuri de diminuare a impactului asupra aerului.....	100
10.4.3	Masuri de diminuare a impactului asupra solului si subsolului .....	100
10.4.4	Masuri pentru reducerea impactului potential asupra biodiversitatii .....	101
10.4.5	Masuri pentru reducerea impactului potential asupra peisajului.....	101
10.4.6	Masuri pentru reducerea impactului asupra mediului social si economic .....	101
10.4.7	Masuri pentru diminuarea impactului asupra mediului cultural si arheologic.....	103
10.5	Concluziile majore care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului.....	104
10.5.1	Factorul de mediu apa.....	104
10.5.2	Factorul de mediu aer .....	104
10.5.3	Factorul de mediu sol si subsol.....	104
10.5.4	Factorul de mediu flora si fauna.....	104
10.5.5	Sanatatea populatiei.....	104
10.5.6	Gestionarea deseurilor .....	105
10.5.7	Gestionarea substantelor periculoase .....	105
10.6	Prognoza asupra calitatii vietii/standardului de viata si asupra conditiilor sociale in comunitatile afectate de impact.....	106
10.7	Alte avize/acorduri obtinute.....	106
	<b>BIBLIOGRAFIE.....</b>	108

## ANEXE

Anexa A: Planuri de amplasare in zona

Anexa B: Plan de situatie

Anexa C: Grafic de executie

Anexa D: Avize/acorduri/autorizatii solicitate prin Certificatul de Urbanism

Anexa E: Substante chimice si Fisele tehnice de securitate

Anexa F: Tipuri si cantitati de deseuri

Anexa G: Plan cu localizarea punctelor propuse pentru prelevare probe de apa si plan foraje monitorizare apa subterana

Anexa H: Plan de amplasare foraje geotehnice

Anexa I: Harti: geologica, hidrologica si a corpurilor de apa

Anexa J: Matrice de evaluare a impactului asupra mediului

## ABREVIERI

Termen	Semnificatia termenului utilizat
ABA	Administratia Bazinala de Apa
ANIF	Agentia Nationala de Imbunatatiri Funciare
ANRM	Agentia Nationala de Resurse Minerale
APM	Agentia pentru Protectia Mediului
CAEN	Clasificarea Activitatilor din Economia Nationala
CF	Caile Ferate
CNCAN	Comisia Nationala pentru Controlul Activitatilor Nucleare
COVNM	Compusi organici volatili non metanici
CP	Cai Putere
DADR	Directia pentru Agricultura si Dezvoltare Rurala
DJ	Drum judetean
DN	Drum national
HAP	Hidrocarburi Aromatice Polaciclice
Leq	Nivelul acustic echivalent continuu
Lw	Putere acustica
NFR	Codul de clasificare a activitatilor conform Ghidului EMEP/EEA - 2009
OCPI	Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara
OJSPA	Oficiul Judetean de Studii Pedologice si Agrochimice
PSI	Prevenirea si Stingerea incendiilor
RENAR	Asociatia de Acreditare a Laboratoarelor din Romania
UAT	Unitate Administrativ – Teritoriala

## SEMNIFICATIA TERMENILOR UTILIZATI

<b>Termen</b>	<b>Definitia - Semnificatia termenului utilizat</b>
Instalatie de foraj	Instalatia folosita la realizarea gaurii de sonda, compusa in principal din turla, masa rotativa, pompe de noroi si sistem de ridicare si manevra a prajinilor si burlanelor pentru tubaj.
Platforma de lucru	Suprafata de teren ocupata de careul sondei si grupul social (campus).
Careu sonda	Suprafata de teren (imprejmuita cu dig de protectie din pamant si sant perimetral pentru colectarea apelor pluviale), amenajata pentru construirea zonei de lucru a instalatiei de foraj, spatii de depozitare si drumuri interioare.
Zona de lucru a instalatiei de foraj	Zona protejata cu geomembrana impermeabila si sant colector al apelor potential contaminate, unde va fi amplasata instalatia de foraj, habele de noroi, generatorul de electricitate, pompele si motoarele aferente, etc.
Spatii de depozitare si Drumuri interioare	Zona amenajata in interiorul careului sondei cuprinzand: rampe, rasteluri, rezervoare, containere magazii, pentru depozitarea materialelor (prajini, burlane, ciment si chimicale, combustibil si uleiuri), containere birou personal, laborator analize noroi de foraj, atelier mechanic si electric, precum si pentru transportul materialelor si deplasarea personalului in incinta.
Grup social	Zona amenajata din containere modulare (dormitoare, vestiare, spalator, sala de servire a mesei, bucatarie, sala TV si socializare, etc) pentru personalul angajat.
Rampa material tubular	Zona amenajata cu suporturi metalice pentru depozitarea prajinilor si burlanelor (material tubular din otel) utilizate in cursul lucrarilor de foraj.
Rampa probe presiune	Zona amenajata pentru efectuarea testelor de presiune pentru materialul tubular.
Container atelier sudura	Container dotat cu echipament de sudura folosit la diverse lucrari (confectii metalice, reparatii component utilaje, tubaj coloana burlane si interventii).
Container Laborator fluid	Container dotat cu instrumentarul necesar determinarii parametrilor fluidului (noroiului) de foraj.
Container scule	Container destinat depozitarii diferitelor scule utilizate in procesul de foraj.
Container comanda hidraulica	Container pentru protejarea dispozitivelor de comanda si control ale instalatiei.
Habe fluid (noroi) de foraj	Rezervoare metalice (diverse capacitatii) pentru stocarea fluidului (noroiului) de foraj utilizat pentru saparea sondei.
Skid site vibratoare	Structura metalica pe care sunt instalate sitele vibratoare folosite pentru separarea detritusului din noroiul de foraj.
Instalatie floculare si centrifuga	Instalatie pentru separarea detritusului si recuperarea apei tehnologice folosite pentru noroiul de foraj.
Haba intermediara	Rezervor metalic folosit in circulatia noroiului de foraj spre haba de aspiratie, facilitand sedimentarea detritusului rezultat in procesul de foraj.
Haba de aspiratie	Rezervor metalic din care noroiul de foraj este pompat in gaura de sonda.
Haba colectare scurgeri	Rezervor metalic de colectare a scurgerilor accidentale de fluide de foraj.
Haba detritus	Rezervor de colectare a particulelor de roca dislocate rezultate din procesul de foraj.
Haba rezerva	Rezervor metalic utilizat pentru stocarea fluidului de foraj.
Baraca chimicale	Container modular instalat pe amplasament special desemnat pentru stocarea aditivilor (bentonita, barita, ciment, etc.) folosite in procesul de forare a sondelor.
Habe apa	Rezervoare de diverse capacitatati, pentru stocarea apei tehnologice utilizate pe parcursul lucrarilor de foraj.
Haba apa de racire	Rezervor metalic folosit pentru stocarea apei de racire a sistemului de franare a granicului de manevrare al prajinilor de foraj.
Rezervor apa PSI	Rezervor pentru stocarea rezervei de apa (cota intangibila) necesara in cazul eventualelor interventii pentru stingerea incendiilor.
Rezervoare combustibil	Rezervoare metalice pentru stocarea carburantilor folositi pentru motoare.

<b>Termen</b>	<b>Definitia - Semnificatia termenului utilizat</b>
Cabina sondor sef	Cabina de comanda a sondorului sef.
Birou supervisor	Cabina/biroul supervisorului lucrarilor de foraj.
Birou contractor de specialitate	Cabina /biroul specialistilor pe activitati (noroaie, foraj, interventii, etc.).
Sant perimetral	Sant in jurul platformei de lucru, pentru drenarea apelor pluviale si evitarea baltirilor.
Sant colectare eventuale scurgeri	Sant protejat cu geomembrana impermeabila pentru colectarea apelor potential contaminate din zona de lucru a instalatiei de foraj.
Beciul sondei	Constructie din beton (dimensiuni variabile) avand rolul de a capta eventualele scurgeri din gaura de sonda si de pe podul instalatiei de foraj. In beciul sondei se monteaza capul de coloana deasupra caruia se monteaza prevenitorul de eruptie.
Degazeificator	Instalatie de separare a gazelor intrate in noroiul de foraj in timpul forajului , care ar conduce la scaderea greutatii specifice a noroiului, determinand un dezechilibru al presiunii exercitate asupra stratelor.
Cos de gaze	Sistem de conducte pentru dirijarea spre exteriorul careului sondei a eventualelor gaze separate din noroiul de foraj, pentru protejarea zonei de lucru.
Conducte tehnologice	Ansamblul conductelor de legatura dintre diversele subansambluri (habe, pompe, etc.) necesare pentru executia lucrarilor de foraj.
SDACR	Echipamente electrice de actionare a instalatiei de foraj si a celor auxiliare.
Skid electric principal	Platforma de amplasare a echipamentelor electrice.
Generator electric	Instalatie (grup electrogen) dotata cu un motor cu ardere interna (diesel) care furnizeaza energia electrica necesara functionarii echipamentelor din cadrul amplasamentului.
Substructura	Structura metalica pe care se pozitioneaza turla instalatiei de foraj si platforma de lucru in sonda.
Ape menajere	Ape uzate rezultate de la grupul social/campus (igiena personal, spalat haine, bucatarie, etc.).
Apa tehnologica	Apa folosita pentru producerea si mentinerea in parametri optimi a noroiului de foraj precum si pentru spalarea echipamentelor instalatiei de foraj.
Apa pluviala necontaminata	Apa pluviala, curata, colectata in habe ingropate din careul sondei (zona de depozitare materiale si drumuri interioare) care poate fi reutilizata ca apa tehnologica in procesul de foraj.
Apa pluviala potential contaminata	Apa colectata din zona de lucru a instalatiei de foraj (beciul sondei, haba colectare apa) care in functie de rezultatele analizelor poate fi utilizata pentru noroiul de foraj sau urmeaza a fi transportata la o statie de epurare autorizata.
Hidranti	Conducta de alimentare cu apa, prevazuta cu cap de conectare si robineti de inchidere, pentru furnizarea apei in cazul interventiilor pentru stingerea incendiilor.
Geomembrana impermeabila	Folie sintetica rezistenta, impermeabila, avand grosimi variabile in functie de necesitati, folosita pentru protejarea impotriva infiltratiilor in zona de lucru.
Geotextil	Folie din fibre sintetice (tesute sau netesute) cu structura fibroasa, avand capacitea de a permite drenarea apei si a retine materialele rigide. Este folosit ca separator a zonelor de contact dintre doua medii.
Spatiul inelar	Spatiul liber, existent intre coloana de tubaj si peretii gaurii de sonda, care urmeaza a fi completat cu pasta de ciment.
Coloana tubaj	Coloane metalice (diferite dimensiuni) realizate din burlane metalice sudate si/sau infilate cu rol in izolarea proceselor din sonda de stratele geologice traversate.
Cimentare	Operatiunea prin care se introduce un strat de ciment (lapte de ciment) in spatiul inelar dintre coloana tubata si peretele gaurii de sonda, cu rol de fixare pe pozitie si de etansare a coloanei.

Termen	Definitia - Semnificatia termenului utilizat
Fluid (noroi) de foraj	Fluid preparat pe baza de apa si diversi compusi minerali (bentonita, baritina, s.a.) circulat sub presiune prin gaura de sonda si avand rol in: <ul style="list-style-type: none"><li>• Izolarea si menținerea stabilității peretilor gaurii de sondă.</li><li>• Curătarea si transportul la suprafața a detritusului rezultat în urma avansării sapei de foraj.</li><li>• Racirea sapei de foraj și garniturii de prajini.</li></ul>
Geofizica de sonda	Masuratori geofizice realizate în gaura de sondă cu scopul determinării parametrilor fizici ai stratelor geologice traversate de foraj.

## 1 INFORMATII GENERALE

Prezentul Raport privind impactul asupra mediului a fost intocmit conform metodologiei prezentate in Anexa nr. 2 a Ordinului Ministerului Apelor si Protectiei Mediului nr. 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului si prezinta informatiile necesare pentru proiectul „**Lucrari de amenajare si foraj pentru sonda de explorare Puiesti 1B, Comuna Puiesti, Judetul Vaslui**”, in vederea emiterii Acordului de Mediu.

Proiectul propus se incadreaza in Anexa nr. 2 din Hotararea de Guvern nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului – Lista proiectelor pentru care trebuie stabilita necesitatea efectuarii evaluarii impactului asupra mediului, punctul 2 Industria extractiva litera (d) – foraje de adancime, cu exceptia forajelor pentru investigarea stabilitatii solului.

Acest raport analizeaza exclusiv impactul potential generat de forarea unei sonde conventionale de explorare hidrocarburi - Puiesti 1B, **lucrari similare miilor de sonde forate pe teritoriul Romaniei**.

In judetul Vaslui, incepand din anii '70 si pana in prezent, au fost forate sonde de explorare similar pe teritoriile localitatilor Popesti, Sagna, Poenari, Buhaesti, Ivanesti, Husi, Crasna, Barlad, Giurcani etc.

**Lucrarile supuse prezentei proceduri pentru obtinerea acordului de mediu nu vor implica efectuarea lucrarilor de fracturare hidraulica si/sau exploatarea hidrocarburilor.**

Orice avansare a proiectului propus de la faza lucrarilor analizate in acest Raport privind impactul asupra mediului la o faza potentiala de probe de productie (care presupune un proiect viitor, separat de cel analizat in prezentul Raport) va fi stabilita ulterior in baza rezultatelor obtinute si numai dupa ce titularul va solicita si va obtine de la agentiile ANRM, APM Vaslui si de la toate si oricare autoritate competenta, acordurile, avizele si autorizatiile cerute de legislatia in vigoare.

### 1.1 Informatii despre titularul proiectului

- Numele si adresa Societatii: **CHEVRON ROMANIA EXPLORATION AND PRODUCTION SRL**, avand sediul in Piata Presei Libere nr. 3-5, Cladirea City Gate, South Tower, Etaj 12, Bucuresti, Cod Postal 013702, Sector 1, Romania;
- Numele, telefonul si faxul persoanelor de contact:
  - Manager General: Thomas Holst; e-mail: thomas.holst@chevron.com
  - Responsabil Mediu: Jim Christianopoulos; e-mail: j.christianopoulos@chevron.com
  - Telefon/fax/adresa pagina de internet: Tel: +40 31 229 1500 / Fax: +40 31 229 1550; <http://www.chevron.ro>

### 1.2 Informatii despre autorul atestat al raportului privind impactul asupra mediului proiectului

- Numele si adresa: S.C. HALCROW ROMANIA S.R.L., str. Carol Davila, nr. 85, sector 5, Bucuresti;
- Numele persoanei de contact, telefon/fax/adresa pagina de internet: Ioan Romeo Farcasanu, Manager Departament de Mediu, [Ioan.Farcasanu@ch2m.com](mailto:Ioan.Farcasanu@ch2m.com), Tel: +40 311 065 377; Fax: +40 311 034 189; [www.ch2mhill.com](http://www.ch2mhill.com)

### 1.3 Denumirea proiectului

„Lucrari de amenajare si foraj pentru Sonda de explorare Puiesti 1B, Comuna Puiesti, Judetul Vaslui”

## 2 DESCRIEREA PROIECTULUI

### 2.1 Necessitatea proiectului

In conditiile scaderii accentuate a resurselor de titei si gaze naturale la nivel mondial precum si a costurilor ridicate ale gazelor si titeiului importat, identificarea de noi rezerve reprezinta o prioritate pe plan national.

Realizarea acestui obiectiv implica lucrari complexe de investigare, incepand cu prospectiunile geofizice necesare pentru evidențierea structurilor favorabile amplasarii sondelor de foraj si continuand cu foraje propriu-zise pentru explorare, in vederea evaluarii extinderii structurilor respective, analizei caracteristicilor fizico-chimice ale acestora si estimarii rezervelor potențiale de hidrocarburi.

Scopul proiectului propus este acela de forare a unei sonde de investigare si de colectare a probelor de teren, pentru determinarea caracteristicilor geologice si fizice ale stratelor traversate prin foraj in vederea evidențierii structurilor geologice cu hidrocarburi, a posibilitatilor de productie a eventualelor resurse descoperite.

Gazul natural extras din formatiuni de roca de sist a devenit sursa de gaz cu cea mai rapida rata de expansiune in Statele Unite ale Americii, iar in prezent Statele Unite ale Americii si alte tari din intreaga lume se afla intr-un proces de evaluare a modului in care pot valorifica aceasta sursa de energie in curs de dezvoltare. Agentia Internationala pentru Energie estimeaza in prezent ca resursele de gaz de sist la nivel mondial se situeaza in jurul valorii de 7.345 trilioane de metri cubi, asadar se poate estima ca aceasta resursa va aduce beneficii similare si altor tari.

Informatiile obtinute in urma forajelor de explorare vor fi analizate pentru evaluarea potentialului economic, rezultatele urmand a fi prezentate catre ANRM.

In cazul in care rezultatele vor fi pozitive si in urma unei evaluari economice, va fi elaborat un proiect distinct, pentru determinarea in detaliu a conditiilor de productie, proiect care va face obiectul unei autorizari separate.

### 2.2 Amplasamentul proiectului

Sonda de explorare Puiesti 1B va fi forata in perimetru Barlad EV-2, zona concesionata localizata in partea de Nord-Est a Romaniei, pe teritoriile judetelor Vaslui, Galati si Bacau (Anexa A – Plan de amplasare in zona).

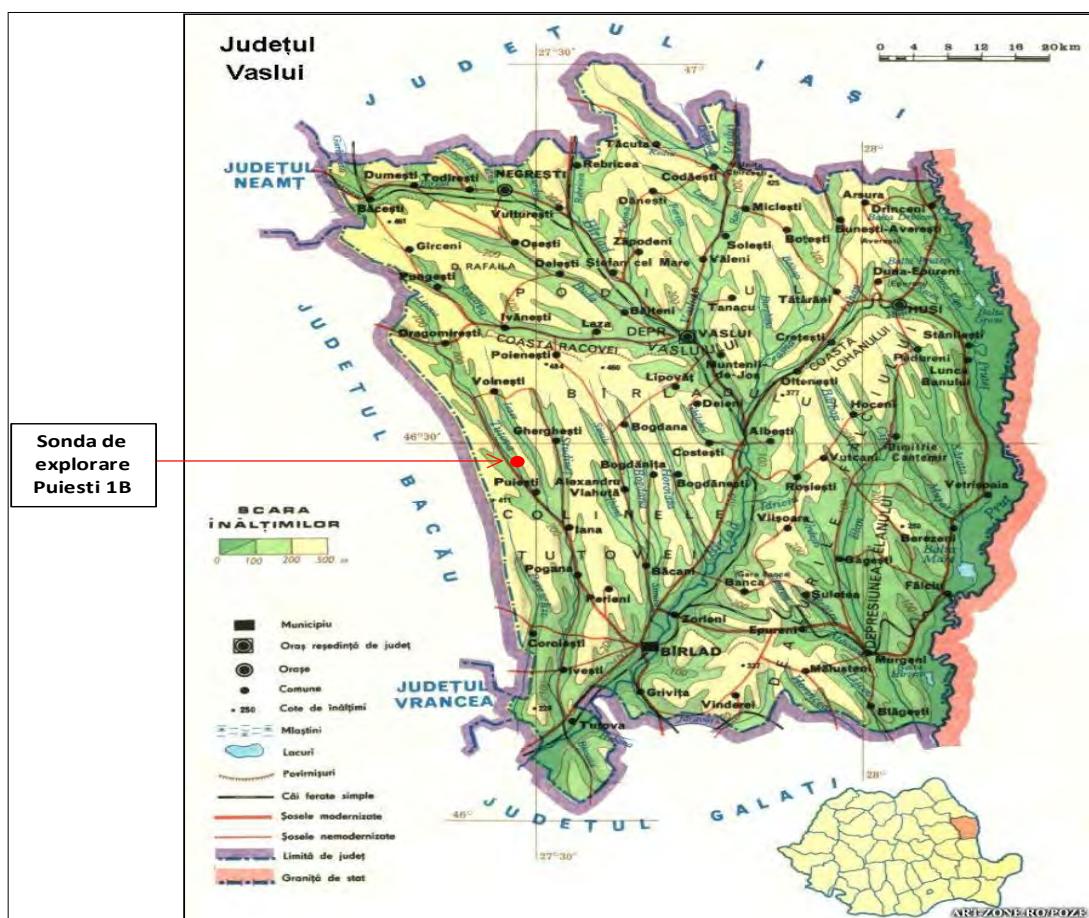
Alegerea zonei de amplasament a sondei de explorare s-a facut pe baza informatiilor geologice existente in cadrul structurii zonei, studierea conditiilor de suprafata si in baza informatiilor obtinute in urma prospectiunilor geofizice.

Amplasamentul proiectului propus este localizat in judetul Vaslui, Comuna Puiesti, satul Puiesti, in extravilanul localitatii.

Din punct de vedere teritorial – administrativ, terenul pe care se va amplasa proiectul este situat la aproximativ 1,5 km Sud-Est fata de zona locuita a Satului Cristesti si 1,4 km Nord-Vest fata de zona locuita a Satului Puiesti, Comuna Puiesti. La o distanta de aproximativ 350 m pe directie Sud-Est fata de amplasament se afla sediul administrativ al unei ferme agricole.



**Figura nr. 2.2.1 – Plan general de amplasare în zona**



**Figura nr. 2.2.2 – Incadrarea teritorială – administrativă a terenului**

Terenul are in prezent folosinta agricola si este delimitat de:

- la Est: drumul judetean DJ 243 si teren agricol;
- la Sud si Nord: teren agricol;
- la Vest: canal de desecare si teren agricol.

Cel mai apropiat curs de apa de suprafata este raul Tutova, situat la circa 300 m distanta pe directie Vest.

Terenul pe care se intencionarea a fi realizata investitia este amplasat in Tarlaua T59, parcelele 1506/217/5 si 1506/217/4, numere cadastrale 70406, 70407, 70404.

Coordonatele STEREO 70 ale amplasamentului viitoarei sonde de explorare Puiesti 1B sunt prezentate in Tabelul nr. 2.2.1.

*Tabelul nr. 2.2.1 - Coordonatele STEREO 70 ale amplasamentului Sondei de explorare Puiesti 1B*

Obiectiv	Punct	Coordonate Stereo 70	
		X	Y
Puncte contur amplasament - Sonda de explorare Puiesti 1B	1 – colt NE	552889.972	690043.065
	2 – colt NV	552803.395	689948.374
	3 – colt SV	552657.672	690039.385
	4 – colt SE	552746.741	690180.410

Proiectul va fi dezvoltat pe un teren proprietate privata, inchiriat de la proprietar pe baza de contracte de inchiriere cu drept de proprietate, avand o suprafata totala de aproximativ **29 600 m<sup>2</sup>**, teren extravilan cu destinatie agricola, in momentul de fata.

### 2.3 Descrierea proiectului si a etapelor acestuia

Chevron Romania Exploration and Production SRL (Beneficiarul) este titularul contractului de concesiune petroliera a perimetrlui, aprobat prin Hotararea de Guvern nr. 2283/09.12.2004, in urma preluarii licentei de la Regal Petroleum PLC, aprobată de catre Agentia Nationala pentru Resurse Minerale (ANRM) cu Ordinul nr. 25/03.02.2011. Prevederile contractului de concesiune acorda Beneficiarului dreptul de a explora potentialul petrolifer al zonei concesionate in suprafata totala de aproximativ 6284 km<sup>2</sup>.

In baza acordului mentionat si a Avizului nr. 277 – C/17.VI.2013 pentru aprobarea saparii sondei de explorare Puiesti emis de catre ANRM, Beneficiarul propune forarea unei sonde conventionale de explorare cercetare pentru a definii mai bine geologia zonei si potentialul petrolifer al formatiunilor traversate prin foraj.

Proiectul de forare a sondei de explorare Puiesti 1B face parte dintr-un program amplu de evaluare a formatiunilor geologice din perimetru EV-2 Barlad, concesionat de Beneficiar. Amplasamentele potentiiale ale sondelor de explorare au fost identificate in urma prospectiunilor geofizice efectuate de catre beneficiar in perimetru Barlad. O astfel dearie de interes pentru forarea unei sonde de explorare-cercetare este reprezentata de locatia aleasa (Puiesti 1B).

In conformitate cu nomenclatorul de activitati CAEN 2012 - Clasificarea activitatilor din economia nationala, proiectul propus se incadreaza la clasa **0910 - Activitati de servicii anexe extractiei petrolului brut si gazelor naturale**, care include “Servicii de explorare in legatura cu extractia petrolului sau a gazelor, efectuarea examinarii geologice la amplasamentele viitoarelor exploatari”.

Incadrarea s-a facut tinand cont de faptul ca proiectul este destinat exclusiv explorarii geologice si evaluarii intervalelor cu potential de productie.

Sonda de explorare va fi forata la adancimea de aproximativ **4300 m**, utilizand o instalatie conventionala de foraj tip F320 de 2300 CP. Suprafata totala a terenului destinat realizarii investitiei propuse este de aproximativ **29 600 m<sup>2</sup>**, din care suprafata amenajata a platformei de lucru pentru instalatia de foraj va fi de aproximativ **17255 m<sup>2</sup>**. Restul terenului va ramane liber de constructii.

Proiectul va implica doua faze distincte, dupa cum urmeaza:

- Lucrari de amenajare (amenajare santier) a platformei de lucru pentru instalatia de foraj (careu sonda, grup social si amenajarea accesului la drumul judetean DJ243) - aproximativ 4 luni;
- Forarea (saparea) sondei de explorare la o adancime aproximativa de 4300 m, masuratori geofizice de sonda (densitate, porozitate, rezistivitate, rezistenta stratelor, presiunea din porii rocilor), prelevare carote litologice - aproximativ 2,5 luni;

La incheierea lucrarilor si in baza interpretarilor si analizelor de laborator, daca acestea nu vor avea rezultatele scontate, sonda se va abandona iar suprafata amplasamentului se va re-amenaiza la starea initiala si reda circuitului agricol.

### 2.3.1 Lucrările de amenajare a platformei de lucru

Scopul lucrarilor de amenajare consta in asigurarea conditiilor optime de lucru si securitate pentru forarea sondei de explorare si protejarea mediului inconjurator.

Amenajarea careului sondei, a grupului social (campus), drumului de acces si asigurarea tuturor utilitatilor necesare pentru forarea sondei de explorare - pe suprafata de aproximativ 17255 m<sup>2</sup> se vor instala echipamentul de forare si facilitatile aferente, respectiv: instalatie conventionala de foraj actionata de motoare electrice avand o putere de 2300 CP; generatoare diesel electrice; pompe de apa/fluid de foraj; rezervor de combustibil; rezervoare/habe de fluid de foraj; rezervoare de apa; rezervor de apa pentru rezerva PSI; habe colectare detritus; site vibratoare; rampa material tubular; magazii pentru echipamente, unelte si piese de schimb; atelier; parcare pentru masini si utilaje; toaleta ecologica; cladire grup social principal; cabina sondor sef etc.

In tabelul nr. 2.3.1.1 sunt prezentate facilitatile aferente careului sondei de explorare Puiesti 1B, iar in Figura 2.3.1.1 este prezentata schematic amplasarea principalelor amenajari.

*Tabel nr. 2.3.1.1 – Lista facilitatilor aferente careului sondei de explorare Puiesti 1B*

Nr. crt.	Facilitate	Suprafata totala ocupata (m <sup>2</sup> )	Numar
1	Rampa prajini si burlane	702	1
2	Substructura	165	1
3	Rampa scule foraj	8	1
4	Cabina sondor sef	10	1
5	Grup motopompa	72	3
6	Grup electrogen	54	3
7	S.D.A.C.R.	36	1
8	Centrala electrica	9	1
	Skid electric principal	36	1
9	Haba site vibratoare	36	1

Nr. crt.	Facilitate	Suprafata totala ocupata (m <sup>2</sup> )	Numar
10	Haba apa racire	20	1
11	Celula reactanta	9	1
12	Haba aspiratie	108	3
13	Haba intermediara	36	1
14	Haba rezerva	108	3
15	Haba apa	87	2
16	Degazeificator	9	1
17	Instalatie floculare + centrifuga	15	1
18	Haba detritus semiingropata	36	1
19	Drum interior	1202	-
20	Platforma tehnologica	2051	1
21	Container material cimentare	30	1
22	Container laborator fluide	18	1
23	Container birou	18	1
24	Baraca aditivi cimentare	18	1
25	Baraca chimicale	18	1
26	Container rezervor combustibil	108	3
27	Baraca chimicale incalzita	18	1
28	Haba apa PSI	30	1
29	Haba apa PSI (V=40 m <sup>3</sup> + Rez 28 m <sup>3</sup> )	36	1
30	Container pompa apa PSI	4	1
31	Container pompa apa tehnologica	4	1
32	Pichet PSI	2	1
33	Cabina WC	2	1
34	Haba colectare ape reziduale	24	1
35	Sant pereat colectare ape reziduale	237	-
36	Container atelier	21	1
37	Container material mecanice	21	1
38	Container material electrice	21	1
39	Container comanda hidraulica	42	2
40	Container top drive	36	2
41	Hidranti	3	3
42	Container MWD	18	1
43	Container inginer mecanic si electric	21	1

Nr. crt.	Facilitate	Suprafata totala ocupata (m <sup>2</sup> )	Numar
44	Spatiu depozitare	33	1
45	Container birou	18	1
46	Container birou	18	1
47	Container birou	18	1
48	Container birou	18	1
49	Container dormitor	54	3
50	Container paramedici	21	1
51	Container birou HSQ	35	1
52	Punct control	8	2
53	Spatiu depozitare material tubular	50	1
54	Spatiu depozitare material tubular	232	1
55	Cos de gaze	1	1
56	Haba semiingropata	24	1
57	Grup preparare	27	1
58	Grup preparare aer	15	1
59	Ancore	6	6
60	Haba chimicale	10	1
61	Grup de forta Top Drive	9	1
62	Sant de pamant	421	-
63	Haba de colectare eventuale scurgeri V = 1mc	2	1
64	Sant colectare eventuale scurgeri	59	-
65	Container geolog	18	1
66	Container ciment	27	3
67	Conducte tehnologice	650	-

Suprafata aferenta grupului social (campus), va fi ocupata de urmatoarele facilitati:

- cladire grup social principal;
- container frigorific;
- containere pentru depozitare diverse;
- platforma dalata;
- rezervor de apa;
- rezervor combustibil;
- generator electric;

- 
- habe colectare ape reziduale (2 buc.);
  - zona parcare autoturisme;
  - zona parcare autoutilitare.

### **Amenajarea careului sondei**

Amenajarea careului sondei se va realiza in asa fel incat de pe suprafata amplasamentului nu se vor deversa si nu se vor infiltră ape uzate sau alte fluide.

Lucrarile de amenajare a careului de sonda vor consta in decopertarea solului vegetal si utilizarea lui temporara pentru construirea unei berme perimetrale de protectie, urmand a fi refolosit pentru refacerea ulterioara a terenului dupa finalizarea lucrarilor.

Lucrarile de amenajare a careului sondei vor consta in:

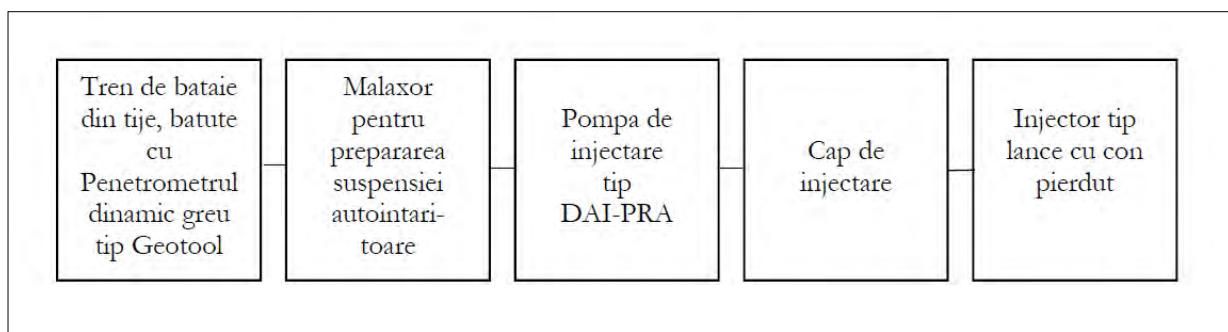
**1. Platforma instalatiei de foraj**, cu o suprafata de aproximativ 2996 m<sup>2</sup>, care va cuprinde 2 zone:

**a) Zona de amplasare propriu-zisa a instalatiei de foraj**, avand o suprafata de aproximativ 170 m<sup>2</sup> (13m x 13m) pentru care lucrările vor consta in:

- curatarea de vegetatie a zonei de lucru (tufisuri, radacini, etc.);
- decopertarea solului vegetal si depozitarea acestuia separată;
- nivelarea si compactarea terenului;
- avand in vedere concluziile studiului geotehnic si anume existenta unui teren de tip aluvial, considerat din punct de vedere geotehnic un teren slab (moduli de compresibilitate avand valori foarte reduse de 27,00 – 35,71 daN/c.p.), pentru consolidarea terenului de fundare de sub fundatia instalatiei de foraj, s-a adoptat ca solutie tehnica executarea unor lucrari de injectare cu suspensie ciment-bentonita pe intreaga suprafata:
  - lucrarile de injectare se vor executa tinandu-se cont de cota la care se va situa perna de piatra sparta pe care vor repauza dalele;
  - se va utiliza suspensie stabila autointaritoare ciment-bentonita introdusa prin injectori verticali amplasati perimetral si in camp, conform planului de amplasare a injectorilor;
  - distanta intre injectorii amplasati perimetral este de 1,50 m interax, iar distanta intre injectorii amplasati in camp in sah (retea patrata) este de 2,00 m;
  - adancimea de injectare este de 4,00 m de la nivelul suprafetei inferioare a patului de piatra sparta;
  - pentru controlul calitatii injectiei, se vor executa incercari de penetrometrie dinamica cu con, inainte si dupa executarea imbunatatirii terenului;
  - dupa consolidare, intreaga suprafata va fi acoperita de dale de beton pe care se va amplasa instalatia de foraj.

In Figura nr. 2.3.1.1 sunt prezentate schematic tipurile de masini si echipamente care vor fi utilizate pentru realizarea injectarii terenului.

- executia unui beci sapat manual si betonat la gura sondei pentru colectarea apelor de pe si din jurul instalatiei de foraj.



**Figura nr. 2.3.1.1 - Schema de masini si echipamente pentru realizarea injectarii terenului**

**b) Restul zonei de lucru (habe, pompe, rezervoare, etc.),** avand o suprafata de aproximativ 2826 m<sup>2</sup>; lucrările vor consta în:

- curatarea de vegetatie a zonei de lucru (tufisuri, radacini, etc.);
- decopertarea solului vegetal si depozitarea acestuia separata (0.30 m);
- nivelarea si compactarea terenului;
- realizarea unei perne de piatra cu grosime de 0,45 m, care va cuprinde:
  - un orizont inferior, cu grosime de 0,30 m, alcătuit din refuz de ciur (galeti avand diametrul > 10 cm);
  - un orizont superior, cu grosime de 0,15m, dupa compactare, format din piatra sparta de balastiera (sort 0-8 mm; 8-16 mm; 16-25 mm; 25-40 mm, 40-63 mm).
- deasupra acestei perne, se va dispune un strat de nisip (sort 0-4 mm) cu o grosime de 0,05m;
- pozarea unei geomembrane impermeabile pentru protectia subsolului , care va fi protejata cu geotextil;
- dispunerea unui strat de nisip cu o grosime de 0,05m peste geomembrana; peste acest strat de nisip se va aseza geogrila;
- pozarea peste geogrila, a unui strat de piatra sparta de balastiera (sort 0-8 mm; 8-16 mm;16-25 mm; 25-40 mm, 40-63 mm) cu o grosime aproximativa de 0,15m, dupa compactare;
- deasupra acestui strat de piatra sparta se vor dispune dale de beton.

**2. Platforma tehnologica si drum interior** cu o suprafata de aproximativ 3132 m<sup>2</sup>:

- curatarea de vegetatie a zonei de lucru (tufisuri, radacini, etc.);
- decopertarea solului vegetal si depozitarea acestuia separata;
- nivelarea si compactarea terenului;
- realizarea unei perne de piatra cu grosime de 0,6m, compactata controlat, grad de compactare minimum 98%:
  - un orizont inferior, cu grosime de 0,3m, dupa compactare, alcătuit din refuz de ciur;
  - un orizont superior, cu grosime de 0,3m, format din piatra sparta de balastieră (sort 0-8 mm; 8-16 mm; 16-25 mm; 25-40 mm, 40-63 mm). Aceasta perna se va compacta in strate de 0,15m, ce vor avea intre ele o geogrila.

- 
- deasupra acestei perne, se va dispune nisip (sort 0-4 mm), in grosime de 0,02m;
  - imbracaminte din dale prefabricate din beton armat (3.00m x 1.00m x 0.18m).

**3. Platforma baracamente, zona depozitare material tubular,** cu o suprafata de aproximativ 6670 m<sup>2</sup> pentru care lucrarile vor consta in:

- curatarea de vegetatie a zonei de lucru (tufisuri, radacini, etc.);
- decopertarea solului vegetal si depozitarea acestuia separata;
- nivelarea si compactarea terenului;
- realizarea unei perne de piatra cu grosime de 0,6m, compactata controlat, grad de compactare minimum 98%:
  - un orizont inferior, cu grosime de 0,3m, dupa compactare, alcătuit din refuz de ciur;
  - un orizont superior, cu grosime de 0,3m, format din piatra sparta de balastieră (sort 0-8 mm; 8-16 mm; 16-25 mm; 25-40 mm, 40-63 mm). Aceasta perna se va compacta in strate de 0,15m, ce vor avea intre ele o geogrida.

***Alte lucrari in zona careului sondei:***

- executia unor santuri de colectare (impermeabilizate cu geomembrana) in jurul platformei de lucru a instalatiei de foraj, pentru colectarea apelor potential contaminate intr-o haba metalica, ingropata;
- executia unui dig (berma) perimetral din pamant pentru protejarea careului sondei de patrunderea si iesirea apelor pluviale din/in zonele invecinate; pentru executia acestui dig (berma) se va utiliza solul curat decopertat de pe suprafata zonei de lucru;
- executia unor santuri perimetrale (in jurul careului sondei) pentru colectarea apelor pluviale necontaminate si protectia impotriva inundatiilor;
- pozitionarea habelor de colectare a apelor uzate (menajere, ape pluviale potential contaminate si ape pluviale necontaminate);
- montarea instalatiei de foraj si a facilitatilor conexe si anume:
  - montarea generatoarelor electrice;
  - montarea/pozitionarea rezervoarelor de combustibil;
  - pozitionarea rezervoarelor apa;
  - pozitionarea rezervorului de apa PSI;
  - montarea/pozitionarea habelor de fluid de foraj (noroi);
  - montarea/pozitionarea pompelor de fluid de foraj (noroi);
  - pozitionarea habei de colectare detritus;
  - montarea sitelor vibratoare;
  - montarea instalatiei de floculare si a centrifugii;
  - montarea instalatiei de evacuare a gazelor in caz de urgență (inclusiv separator vertical si cos cu flacara);
  - montarea rampei de prajini de foraj;

- montarea rampei de material tubular;
- montarea magaziei de piese de schimb si a magaziei de scule;
- montarea atelierului de sudura;
- montarea cabinei sondorului sef, a laboratorului de noroale (containere modulare);
- montarea magaziei de materiale (constructie metalica), inclusiv aditivi.

### **Amenajarea grupului social**

Grupul social va avea o suprafata de aproximativ 4450 m<sup>2</sup>, iar lucrările vor consta în:

- curătarea de vegetație a zonei de lucru (tufisuri, radacini, etc.);
- decoperirea solului vegetal și depozitarea acestuia separată;
- nivelarea și compactarea terenului;
- realizarea unei perne de piatră cu grosime de 0,6m, compactată controlat, grad de compactare minimum 98%:
  - un orizont inferior, cu grosime de 0,3m, după compactare, alcătuit din refuz de ciur;
  - un orizont superior, cu grosime de 0,3m, format din piatră spartă de balastieră (sort 0-8 mm; 8-16 mm; 16-25 mm; 25-40 mm, 40-63 mm). Aceasta perna se va compacta în strate de 0,15m, ce vor avea între ele o geogrid.

### **Alte lucrări în zona grupului social:**

- execuția unui dig perimetral din pamant pentru protejarea grupului social de patrunderea și ieșirea apelor pluviale din/însprijne zonele învecinate; pentru execuția acestui dig se va utiliza solul curat decoperit de pe suprafața zonei de lucru;
- montarea containerelor modulare pentru personalul de foraj (vestiare/dormitoare, sala de servire a mesei, spălător);
- montarea/amenajarea cabinei la intrarea în incinta (poarta);
- amenajarea platformelor pentru parcare mașini și utilaje.

### **Amenajarea drumului de acces**

Accesul la obiectivul analizat se va face din drumul județean DJ 243 prin realizarea unui răcord cu acesta.

Lungimea totală a drumului de acces este de aproximativ 106,48 m.

### **Traseul în plan**

Traseul drumului de acces se desprinde din DJ 243, drum care face legătura între localitățile Cristești și Puiesti, județul Vaslui.

Desprinderea din DJ 243 se face prin amenajarea unei intersecții cu două pene de răcordare având lungimea de 30 m fiecare și sistem rutier alcătuit din asfalt.

Elementele geometrice ale drumului de acces în zona intersecției cu DJ 243 au fost alese în urma unei simulații computerizate în funcție de direcția de mers și categoria de vehicule care vor fi folosite (camioane având capacitatea de încarcare cuprinsă între 40 t - 60 t).

---

Caracteristicile vehiculelor ce au determinat alegerea razelor de racordare in zona de amenajare a interseciei, sunt urmatoarele:

- vehicul articulat cu lungimea totala de 17.50 m;
- vehicul nearticulat cu lungimea totala de 7.50 m; pe partea dreapta a drumului de acces in zona de amenajare a interseciei cu DJ243, vor avea acces doar vehiculele nearticulate (lungime vehicul de 7.50 m).

### **Profil longitudinal**

La proiectarea liniei rosii s-au respectat prevederile STAS 863/85 privind declivitatile, punctele obligatorii si pasul de proiectare. Raza folosita la racordarea declivitatii este de 1100 m.

Din punct de vedere al pantelor longitudinale, acestea sunt cuprinse intre 3.99% si 0.71%.

### **Profil transversal tip**

Profilul transversal tip specific acestui drum de acces, este caracterizat de urmatoarele:

- intre km 0+000 – km 0+030: latimea platformei este variabila deoarece se realizeaza amenajarea interseciei (cu pene de racordare) intre DJ 243 si drumul de acces catre platforma;
- intre km 0+030 – km 0+106.48, profilul transversal tip al drumului are urmatoarele elemente caracteristice:
  - latime platforma: 5.00 m;
  - latime parte carosabila: 1x4.00 m;
  - latime acostamente consolidate cu piatra sparta: 2x0.50 m;
  - panta transversala: devers unic spre partea stanga 2.00 %.

### **Sistemul rutier**

Sistemul rutier din zona de amenajare a interseciei a fost calculat si dimensionat conform “Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide” indicativ PD 177 – 2001 pentru structura rutiera supla, iar verificarea structurii rutiere la actiunea inghet-dezghet s-a facut conform STAS 1709/1/2-90.

La dimensionarea sistemului rutier s-a luat in considerare traficul de calcul estimat:

- pe parcursul primelor 3 luni vor circula 2 camioane avand capacitate de incarcare 60t si maxim 10 camioane/zi avand capacitate de incarcare 40t;
- dupa cele 3 luni pana la 1 an va circula 1 camion/zi avand capacitate de incarcare 40t /camion.

Traficul este exprimat in osii standard de 115 KN, echivalent vehiculelor care vor circula pe drumul de acces.

Sistemul rutier in zona interseciei (km 0+000 – km 0+030) va cuprinde:

- 4 cm beton asfaltic BA16;
- 6 cm binder de criblura BAD25;
- 8 cm anrobat bituminos cu pietris concasat ABPC25;
- 25 cm piatra sparta amestec optimal;
- 30 cm balast amestec optimal;

- 30 cm strat de forma din balast;
- 80 cm umplutura din pamant compactat;
- 30 cm piatra sparta cu dimensiunea medie de 3 cm; aceasta perna se va compacta in strate de 15 cm, ce vor avea intre ele o geogrila;
- 30 cm refuz de ciur cu diametrele particulelor mai mare de 10 cm.

Tipurile de mixturi asfaltice utilizate la executia straturilor rutiere au fost alese in functie de clasa tehnica a drumului si vor respecta conditiile de calitate din Normativul „Mixturi asfaltice executate la cald. Conditii tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in opera-indicativ AND605” din anul 2013.

Sistemul rutier al dumului de acces va cuprinde:

- intre km 0+030 – km 0+050:
  - dale prefabricate din beton 3.00m x 1.00m x 0.18m;
  - 5 cm nisip;
  - 30 cm balast;
  - 80 cm pamant compactat;
  - 30 cm piatra sparta cu dimensiunea medie de 3 cm; aceasta perna se va compacta in strate de 15 cm, ce vor avea intre ele o geogrila;
  - 30 cm refuz de ciur cu diametrele particulelor mai mare de 10 cm.
- intre km 0+050 – km 0+106.48:
  - dale prefabricate din beton 3.00m x 1.00m x 0.18m;
  - 5 cm nisip;
  - 30 cm balast;
  - 30 cm piatra sparta cu dimensiunea medie de 3 cm; aceasta perna se va compacta in strate de 15 cm, ce vor avea intre ele o geogrila;
  - 30 cm refuz de ciur cu diametrele particulelor mai mare de 10 cm.

#### **Scurgerea si evacuarea apelor**

In zona km 0+016.48 a fost prevazut un podet tubular cu diametrul de 500 mm, pentru a se asigura scurgerea apei de pe partea dreapta (din zona digului de pamant ce imprejmuieste careul sondei) catre santul pereat proiectat pe partea stanga a drumului de acces.

Datorita configuratiei terenului natural, scurgerea si evacuarea apelor din santurile trapezoidale pereate (prevazute pe partea stanga a drumului de acces) si din santurile de pamant, se va face catre canalul existent situat in partea de vest fata de amplasamentul proiectului propus.

Cotele de scurgere ale santurilor de pamant, sunt racordate la cotele canalului existent.

Scurgerea apelor de pe platforma drumului se realizeaza atat prin panta transversala cat si prin panta longitudinala.

Pentru colectarea si evacuarea apelor din fundatia drumului, s-au prevazut drenuri longitudinale sub santul trapezoidal pereat, iar pentru controlul functionarii si intretinerea drenurilor s-a prevazut un camin de vizitare.

La capatul spre amonte al drenului, tubul de dren va fi „scos la zi” pentru a se realiza ventilatia necesara functionarii drenului.

Apa din drenuri va fi colectata in caminul de vizitare si va fi evacuata cu ajutorul vitaniei sau un alt vehicul special.

#### **Semnalizarea rutiera**

O prima etapa de realizare a sigurantei rutiere o constituie semnalizarea prin montarea de indicatoare rutiere conform SR 1848/1-2011 si marcajul pe timpul executiei lucrarii.

In a doua etapa pentru a putea preveni accidentele rutiere si pentru o mai buna orientare se vor realiza atat marcaje longitudinale si transversale, cat si marcaje de orientare si informare, de atentionare, conform SR 1848/7-2004.

#### ***2.3.2 Lucrari de foraj (sapare) a sondei de explorare***

Lucrarile vor incepe prin pozitionarea instalatiei de foraj si amplasarea echipamentelor conexe in zona de lucru. In paralel va fi amenajat campusul (grup social) pentru personalul deservent si magaziile de materiale. Iluminatul zonei de lucru va fi asigurat din sursa proprie, prin racordare la generatoarele amplasate in cadrul platformei de lucru.

Operatia de forare va fi de tip foraj rotativ cu circulatia directa in sistem inchis a fluidului de foraj pentru eliminarea pierderilor sau scurgerilor. Gaura de sonda este realizata cu ajutorul sapelelor de foraj (de tip “role dintate” sau cu “insertii de diamante industriale”) introduse la talpa sondei cu ajutorul unor tevi (prajini de foraj) insurubate (mufa-cep) si care formeaza garnitura de prajini de foraj. Sapa este rotita de la suprafata cu ajutorul garniturii de foraj, roca fiind astfel dislocata si permitand sapei sa avanseze prin formatiunile geologice intalnite.

Pentru antrenarea spre suprafata a particulelor de roca dislocate (detritus), se pompeaza fluid de foraj prin interiorul prajinilor de foraj (circulatie directa), duzele sapei de foraj si spatial inelar dintre garnitura de foraj si peretii gaurii de sonda.

La revenirea la suprafata, amestecul fluid de foraj (noroi)–roca dislocata este trecut prin sitele vibratoare pentru separarea fractiei solide (detritus) de fractia lichida (fluid de foraj). Fluidul de foraj astfel curatat va fi decantat in cascada prin trecere prin habe metalice si este re-introdus in procesul de sapare. Dupa separare, detritusul rezultat va fi colectat temporar intr-o haba metalica (avand capacitatea de 70 m<sup>3</sup>) si apoi transportat catre un depozit de deseuri atestat.

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

In cazul interceptarii unor eventuale “pungi de gaze”, pentru preventirea unor eventuale eruptii si emisii gazoase necontrolate, este prevazuta o instalatie de preventire a eruptiilor, care reprezinta un ansamblu de fittinguri si robinete proiectate pentru captarea si controlul debitului de gaze la gura sondei. Instalatia de preventire a eruptiilor este corespunzatoare categoriei sondei si evaluarii presiunilor stratelor traversate in conformitate cu Regulamentul de Prevenire al Eruptiilor la Sondele de Foraj si Probe de Productie (ed. 1982). In plus, aceasta instalatie poate fi inchisa in cazul detectarii unor emisii de gaze si de la distanta, prin dispozitive hidraulice, astfel, echipa de foraj va putea restabili controlul asupra eventualelor pungi de gaze si ulterior va initia procedurile de marire a densitatii noroiului pentru recapatarea controlului asupra presiunii. De asemenea in caz de urgență

si conform regulamentului amintit, va fi prevazut si un sistem cu cos de gaze, folosit pentru arderea eventualelor emisii gazoase si dispersia eficienta a gazelor arse in atmosfera. Sistemul va consta dintr-o conducta cu diametrul interior minim de 76 mm care va face legatura intre manifoldul de eruptie si o haba metalica de captare avand capacitatea de 40 m<sup>3</sup>, cosul de gaze fiind astfel dispus la o distanta minima de 50 m de gura putului.

Conform programului de foraj, pentru izolarea acviferelor a fost stabilit un program de tubaj si cimentare care asigura o tripla izolare a stratelor intalnite in procesul de foraj, astfel incat se considera ca impactul potential de contaminare va fi eliminat complet sau redus la minim.

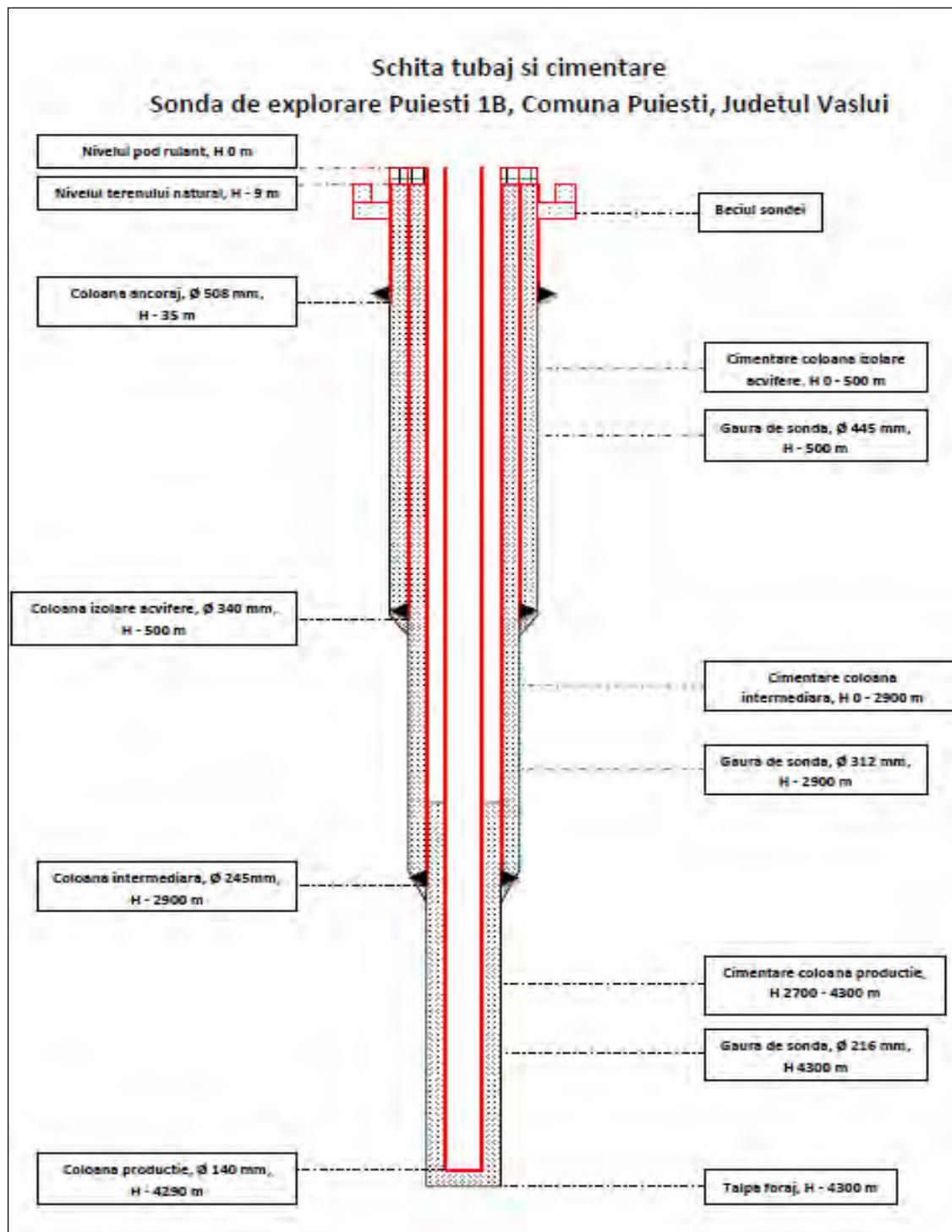
Ansamblul coloane metalice – ciment va avea rolul de a:

- Dirija fluidul de foraj din sonda in sistemul de curatire si stocare a acestuia la suprafata;
- Izola circuitul fluidului de foraj de apele de suprafata si subterane si invers;
- Proteja apele de suprafata si subterane de continutul gaurii de foraj si de asemenea, elimina comunicarea intre acvifere;
- Proteja gura sondei si amplasamentul instalatiei de foraj;
- Impiedica iesirea eventualelor gaze sau alte fluide la suprafata;
- Permite montarea unei instalatii de prevenire a manifestarilor eruptive a sondei.

Forarea sondei se va face progresiv, in etape succesive, pana la adancimea de cca. 4300 m, avand urmatoarele specificatii de proiectare:

- Instalare prin batere a coloanei de ancoraj Ø 20": adancime 0-35 m (drive-in method);
- Forare gaura de suprafata Ø 17 ½": adancime 35-500 m;
- Tubaj coloana suprafata pentru izolare zona acvifere Ø 13 ¾": 0-500 m;
- Cimentare coloana suprafata pentru izolare zona acvifere: 0-500 m;
- Forare gaura intermediara Ø 12 ¼": adancime 500-2900 m;
- Tubaj coloana intermediara Ø 9 ⅝": adancime 0-2900 m;
- Cimentare coloana intermediara: adancime 0-2900 m;
- Forare, efectuare masuratori geofizice si prelevare carote de teren in gaura de productie Ø 8 ½": adancime 2900-4300 m;
- Tubaj coloana de productie Ø 5 ½": adancime 0-4300 m;
- Cimentare coloana de productie: adancime 2700-4300 m.
- Verificarea izolarii cu ciment si incercarea rezistentei stratelor.

In Figura nr. 2.3.2.1 este prezentata schematic constructia Sondei de explorare Puiesti 1B.



**Figura nr. 2.3.2.1 – Constructia sondei de explorare Puiesti 1B (schita)**

Pentru examinarea structurii geologice a zonei investigate si evidențierea stratelor de interes, fiecare etapa de forare va fi urmata de masuratori geofizice de sonda. Aceste investigatii au menirea de a verifica si calitatea cimentarii coloanelor si buna izolarea a stratelor geologice.

In investigarea forajelor, geofizica de sonda furnizeaza unul din mijloacele de evaluare al unei varietati de proprietati fizice ale rocilor din adancime, ale sedimentelor si fluidelor. Inregistrarile prin masuratori geofizice de sonda ofera un flux continuu de date intr-o forma grafica usor si rapid de

interpretat pe teren. Aditional, geofizica de sonda furnizeaza informatii care altfel nu ar fi disponibile prin metodele clasice obtinute din carote.

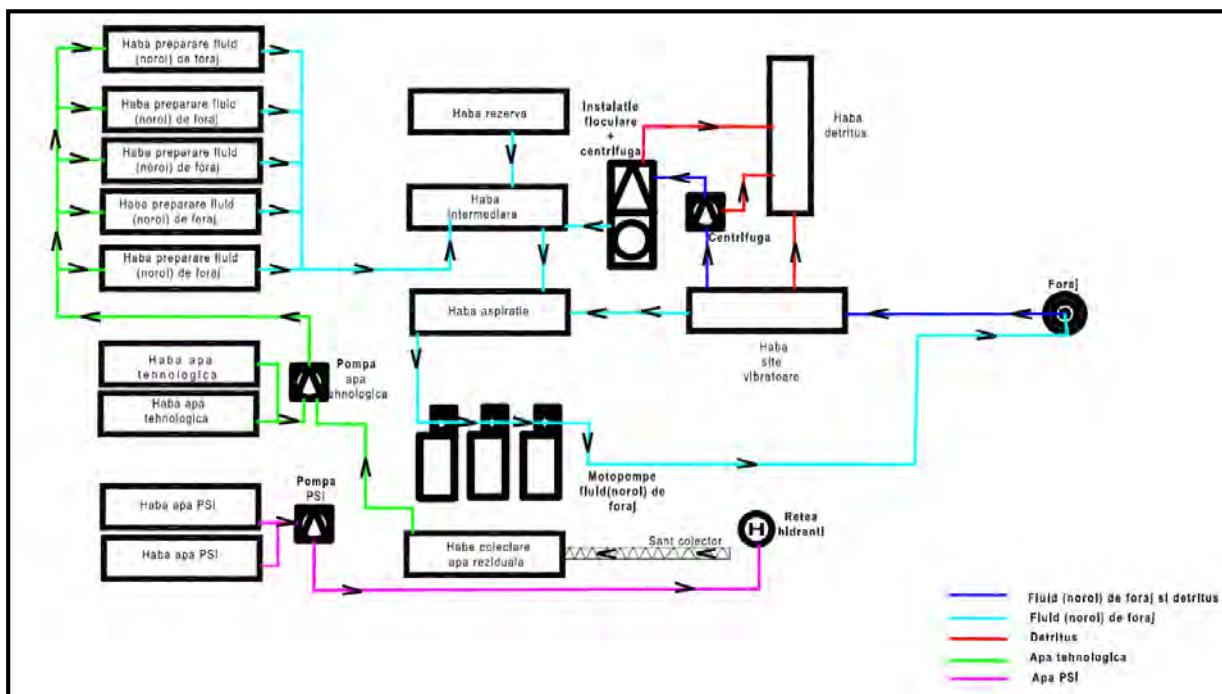
Masuratorile geofizice de sonda vor fi efectuate de unitati specializate (firmele Halliburton Energy Services Romania si Schlumberger Romania), acreditate in conformitate cu normativele si legislatia din Romania si UE in vigoare, corespunzatoare activitatii desfasurate.

La final va fi determinata rezistenta stratului de interes. Efectuarea incercarii de rezistenta presupune injectarea sub presiune a unui fluid-apă sarata in stratul de interes in vederea evaluarii rezistentei rocii, a permeabilitatii si a presiunii din porii acesteia. Operatia dureaza aproximativ 10 minute, volumul de apa sarata injectata fiind de aproximativ 0.35 m<sup>3</sup> dupa care sonda se va tine inchisa sub observatie in scopul monitorizarii presiunii din aceasta. In functie de rezultatele obtinute se va stabili programul ulterior al sondei, fie de abandonare fie de conservare.

Volumele de lucrari estimate corespunzatoare etapei de forare a sondei de explorare sunt prezentate in tabelul nr. 2.3.2.1.

*Tabel nr. 2.3.2.1 – Volume de lucrari estimate*

Nr. Crt	Tip Lucrare	Unitate Masura (UM)	Cantitate
1	Instalare coloana de ancorare Ø=508 mm	m	35
2	Forare gaura de sonda pt izolare acvifere Ø=445 mm	m	500
3	Tubare coloana de izolare acvifere Ø=340 mm	m	500
4	Cimentare coloana de izolare acvifere	m <sup>3</sup>	42
5	Control cimentare, masuratori geofizice de sonda	m	500
6	Forare gaura de sonda, intermediara Ø=312 mm	m	2900
7	Masuratori geofizice de sonda	m	2900
8	Tubare gaura de sonda, intermediara Ø=245 mm	m	2900
9	Cimentare coloana intermediara	m <sup>3</sup>	71
10	Control cimentare, masuratori geofizice de sonda	m	2900
11	Forare gaura de sonda si prelevare probe (carote) de teren, Ø=216 mm	m	1400
12	Masuratori geofizice de sonda	m	1400
13	Tubare coloana finala Ø=140 mm	m	4300
14	Cimentare coloana finala	m <sup>3</sup>	81
15	Control cimentare, masuratori geofizice de sonda	m	4300



*Figura nr. 2.3.2.2 – Diagrama circuit fluid (noroi) de foraj si apa tehnologica*

### 2.3.3 Alimentarea cu apa

Apa necesara pentru desfasurarea activitatii va fi asigurata diferentiat, in functie de etapa de desfasurare a lucrarilor astfel:

- *Perioada de amenajare a platformei de lucru*

Perioada de timp estimata pentru amenajarea platformei de lucru este relativ scurta (aproximativ 4 luni).

In aceasta etapa, apa tehnologica va fi folosita pentru suspensia de ciment-bentonita care va fi folosita pentru lucrările de injectare in vederea consolidarii terenului din zona de amplasare a instalatiei de foraj. Cantitatea totala estimata este aproximativ **500 m<sup>3</sup>**, respectiv **4,2 m<sup>3</sup>/zi**. Necesarul de apa va fi asigurat din surse externe (pe baza unui contract semnat cu firma autorizata SC AQUAVAS SA. Negresti) prin transport cu cisternele si depozitare in rezervoarele ce vor fi amplasate in incinta careului sondei.

Daca lucrările de amenajare vor avea loc in perioadele secetoase de vară, se va folosi apa pentru stropirea frontului de lucru in vederea reducerii emisiilor de praf in atmosfera.

Pentru personalul de executie, necesarul de apa potabila (**maxim 100 l/zi**) va fi asigurat de antreprenor din comert (PET).

- *Perioada de executie lucrari de foraj si prelevare carote de teren*

Forajul sondelor de explorare necesita un volum relativ redus de apa, necesar in special pentru mentinerea in parametri optimi a fluidelor de foraj si spalarea echipamentelor. Consumul variază, inregistrând o creștere pe masura avansării adancimii gaurii de sonda. Consumul estimat de apa tehnologica pentru forarea sondelor de explorare este de aproximativ **30 m<sup>3</sup>/zi**, **aproximativ 1600 m<sup>3</sup>** pe toata perioada de executie a lucrarilor de foraj. Reducerea consumului va fi posibila atat prin refolosirea apei rezultata din procesul tehnologic si a apei pluviale colectata in incinta careului sondelor, cat si prin circularea fluidului de foraj in sistem tip inchis.

Pentru personalul care isi va desfasura activitatea pe amplasament (aproximativ 80 persoane) este estimat un consum de apa (uz menajer) de aproximativ **5 m<sup>3</sup>/zi**. Din aceasta cantitate, apa potabila (estimata a fi de aproximativ 320 l/zi) necesara personalului deservent va fi asigurata din comert (PET).

Avand in vedere aceste date, consumul zilnic total de apa este de aproximativ **35 m<sup>3</sup>/zi**.

Necesarul de apa va fi asigurat din surse externe (pe baza unui contract semnat cu firma autorizata SC AQUAVAS SA. Negresti) prin transport cu cisternele si depozitare in rezervoarele ce vor fi amplasate in incinta careului sondei.

Platforma de lucru va dispune si de rezervoare de apa special destinate rezervei intangibile pentru Paza si Stingerea Incendiilor.

#### **2.3.4 Asigurarea agentului termic**

Generatoare diesel electrice ale instalatiei de foraj vor asigura energia necesara pentru:

- functionarea unor calorifere electrice in perioada de iarna;
- functionarea sistemului de aer conditionat in perioada de vara;
- asigurarea apei calde necesara pentru igiena personalului.

In eventualitatea desfasurarii lucrarilor de foraj pe timp de iarna, agentul termic pentru incalzirea rezervoarelor de fluide foraj si a conductelor conexe va fi produs de catre un boiler electric.

#### **2.3.5 Asigurarea combustibililor si lubrifiantilor**

In perioada de constructie/amenajare a platformei de lucru, combustibili vor fi alimentati zilnic cu cisterna de catre constructor.

In perioada de forare a sondei de explorare, carburantii si lubrifiantii necesari functionarii generatoarelor de electricitate vor fi asigurati prin grija companiei de foraj. Pentru asigurarea autonomiei in functionarea generatoarelor electrice, carburantii si lubrifiantii necesari vor fi stocati in rezervoare de combustibil supraterane cu pereti dubli si/sau cuva de retentie si senzori de detectie a eventualelor surgeri, imprejmuite cu gard de protectie si supravegheate.

Se estimeaza ca este necesara o rezerva tampon de motorina de aproximativ 2000 l pentru perioada de amenajare a platformei de lucru si de 10000 l pentru perioada de forare, echivalent al necesarului de functionare al utilajelor pentru 2-3 zile de lucru. Motorina va fi asigurata pe baza unui contract de prestari servicii de catre un furnizor autorizat de la depozite de carburanti din zona.

#### **2.3.6 Asigurarea energiei electrice**

Energia electrica (necesara pentru actionarea instalatiei de foraj, pompe apa/fluid de foraj, iluminat, asigurarea utilitatilor pentru personalul deservent) **va fi asigurata din surse proprii**, respectiv generatoare electrice (grupuri electrogene) amplasate in zona de lucru a instalatiei de foraj, avand o putere totala de aproximativ 8000 CP.

#### **2.3.7 Refacerea amplasamentului**

In urma lucrarilor de forare, a analizelor efectuate in laboratoare specializate si evaluare economica, se vor putea contura doua situatii:

- i. *sonda nu va prezenta potential economic de productie;*
- ii. *sonda va prezenta potential economic de productie.*

Avand in vedere cele doua situatii, lucrarile propuse pentru refacerea amplasamentului in zona afectata de executia proiectului vor diferi semnificativ atat ca termene, cat si ca mod de realizare. Pentru fiecare caz, se prezinta in continuare lucrarile necesare a fi efectuate in conformitate cu cerintele legislative in vigoare.

*i. Sonda nu va prezenta potential economic de productie*

In aceasta situatie, sonda va fi abandonata in conformitate cu prevederile Ordinului ANRM nr. 8 din 12.01.2011 pentru aprobatia Instructiunilor tehnice privind avizarea operatiunilor petroliere de conservare, abandonare si respectiv, de ridicare a abandonarii/conservarii sondelor de petrol (“**Instructiunile Tehnice**”). Conform definitiilor din Instructiunile Tehnice, art. 2 alin. 2: “*Abandonare semnifica ansamblul lucrarilor execute in sonda pentru protectia tuturor formatiunilor geologice traversate, cat si al lucrarilor de suprafata execute in scopul refacerii si reabilitarii mediului*”.

Instructiunile Tehnice definesc foarte clar si situatiile in care sunt necesare masuri de abandonare, astfel - art. 3:

*3.2. Abandonarea sondelor de petrol se impune in situatia in care:*

- *lucrarile de foraj nu mai pot fi continute din motive tehnice, geologice sau economice;*
- *sonda a epuizat rezervele din toate stratele cunoscute ca fiind productive si/ sau a inventariat toate colectoarele posibil a fi saturate;*
- *sonda nu mai poate fi repusa in productie din motive tehnice;*
- *debitele sondelor au coborat sub limita de exploatare economica stabilita pentru zacamant;*
- *utilitatea publica necesita o asemenea decizie;*
- *titularul nu le mai poate utiliza in alte scopuri;*
- *titularul renunta la concesiune.”*

Daca sonda nu prezinta potential economic, conform Instructiunilor Tehnice, titularul va inainta catre ANRM solicitarea de abandonare a sondei, justificata pe baza unui proiect tehnic, elaborat de catre un proiectant atestat de ANRM si insusit si semnat de catre titular, in care sunt mentionate cauzele si motivele care au determinat aceasta hotarare. ANRM analizeaza documentele justificative si emite avizul de abandonare dupa care titularul poate trece la executia lucrarilor.

In situatia abandonarii sondei din foraj, conform art. 5.2.1. din Instructiunile Tehnice, titularul va executa urmatorul program minim de lucrari:

- *„umplerea gaurii de sonda cu fluid de densitatea celui folosit in timpul forajului, executarea unui dop de ciment de cca 50 m deasupra obiectivelor pentru care a fost sapata sonda, dopuri de ciment de cca 50 m (pe cat posibil in dreptul stratelor poros-permeabile) din 200 in 200 m pe portiunea de gaura libera, dop de ciment de cca 100 m in teren sub siul ultimei coloane tubate, respectiv de cca 50 m in coloana aflata deasupra siului;*
- *coloanele defecte se vor cimenta pe toata lungimea afectata, incepand cu 50 m sub si terminand cu 50 m deasupra zonei afectate (daca acest lucru este posibil);*
- *se vor efectua dopuri de ciment de cca 50 m deasupra si sub capetele de lyner (unde este cazul);*
- *la sondele in care exista material tubular ramas accidental la put se va executa un dop de ciment pe o lungime de 50 m deasupra capului de operare;*
- *la gura sondei se va taia coloana la cca 2,50 m sub nivelul solului, se va executa un dop de ciment de cca 50 m, se va suda o blinda stantata cu numarul sondei, peste care se va pune sol vegetal.”*

---

**Nota:** “Lucrarile de abandonare vor fi supervizate si de un expertspecialist independent, atestat de ANRM, care in raportul de abandonare va confirma exactitatea operatiunilor efectuate” (Art. 6.1. din Instructiunile Tehnice mai sus mentionate).

Dupa executia acestor lucrari de punere in siguranta a sondei, conform Legii petrolului nr. 238/2004 cu modificarile si completarile ulterioare, titularul are obligatia de a efectua toate lucrurile necesare in vederea redarii terenului in circuitul agricol, astfel:

*Art. 46. alin 2: „Concesionarii raspund patrimonial pana la refacerea tuturor factorilor de mediu afectati de operatiunile petroliere, in conformitate cu planul de refacere a mediului, aprobat de autoritatea competenta de mediu.”*

*Art. 2, punct 29: „Plan de refacere a mediului reprezinta ansamblul masurilor de reabilitare a mediului in perimetru de explorare/exploatare, tinandu-se cont si de optiunile colectivitatilor locale privind utilizarea postinchidere a perimetrlui, si care contine si proiectul tehnic de realizare a acestora.”*

Planul de refacere a mediului, dupa incheierea lucrarilor de conservare/abandonare a sondei, va include:

- demontarea instalatiei de foraj si transportul acesteia la o alta locatie sau la atelierul specializat al societatii de foraj pentru revizii;
- indepartarea dalelor de beton (platforma sondei) si transportul acestora la un depozit pentru a fi folosite in cadrul altor investitii;
- indepartarea stratului de piatra sparta si transportul la un depozit de agregate minerale pentru a fi folosit in cadrul unei alte investitii;
- indepartarea geomembranei impermeabile de protectie si eliminarea la un depozit de deseuri atestat pentru efectuarea acestor servicii;
- indepartarea geotextilului de protectie si eliminarea la un depozit de deseuri atestat pentru efectuarea acestor servicii;
- indepartarea habelor de colectare a apelor pluviale, curatarea si transportul transportul la urmatorul punct de lucru;
- indepartarea si transportul eventualelor deseuri, dupa categorii, la depozite de deseuri autorizate pentru executia acestui tip de servicii;
- nivelarea zonei fostei amenajari de santier;
- prelevarea de probe din substrat (conform cerintelor legislative in vigoare la data efectuarii lucrarilor de redare) si efectuarea de analize chimice pentru stabilirea conformarii cu cerintele legale;
- rezultatele analizelor vor fi inaintate catre APM Vaslui pentru evaluarea conformarii cu cerintele legislative;
- pozarea solului vegetal, preluat din zona de depozitare;
- OJSPA Vaslui va efectua un studiu agro-pedologic pentru a certifica respectarea cerintelor legale in vigoare;
- in functie de concluziile si recomandarile studiului OJSPA, investitorul va efectua lucrurile agricole corespunzatoare pentru aducerea terenului la categoria de folosinta initiala;
- la finalizarea lucrarilor va solicita Directiei pentru Agricultura si Dezvoltare Rurala si Oficiului de Cadastru si Publicitate Imobiliara avizul pentru reintroducerea terenului in circuitul agricol.

## *ii. Sonda va prezenta potential economic de productie*

In aceasta situatie sunt posibile doua variante si anume: conservare temporara si efectuarea de probe de productie si exploatare experimentală (**care vor constitui un proiect ulterior, separat de cel analizat in prezentul Raport privind impactul asupra mediului**).

Proiectul propus ce face obiectul prezentului Raport exclude efectuarea oricaror proceduri de exploatare experimentală ca faza finală a lucrarilor de explorare.

Lucrarile de abandonare si refacere a amplasamentului sunt specifice fiecarii dintre cele doua variante.

### *ii.1 Conservarea temporara a sondei*

In cadrul Instructiunilor Tehnice, art. 2 si 3 sunt definite clar semnificatia conservarii si respectiv, situatiile in care sunt necesare realizarea masurilor de conservare a unei sonde si anume:

*“Art. 2.1. Conservare semnifica ansamblul lucrarilor execute in sonda care au ca scop punerea ei in siguranta pana la realizarea conditiilor tehnice, tehnologice si economice necesare punerii in exploatare a zacamintelor de petrol sau a depozitelor subterane de gaze naturale.”*

*Art 3.1. Conservarea sondelor de petrol se impune in urmatoarele cazuri:*

- lipsa conditiilor tehnologice necesare punerii in productie a sondelor;
- imposibilitatea punerii in exploatare a sondelor de cercetare din perimetrele de explorare;
- necesitatea efectuarii unei analize economice a conditiilor de exploatare.”

In aceasta situatie, conform Instructiunilor Tehnice, se va inainta catre ANRM solicitarea de conservare a sondei, justificata pe baza unui proiect tehnic, elaborat de catre un proiectant atestat de ANRM si insusit si semnat de catre titular. ANRM analizeaza documentele justificative si emite avizul si perioada de conservare dupa care titularul poate trece la executia lucrarilor. Titularul va realiza urmatorul program minim de lucrari si care, sunt in conformitate cu cerintele art. 5 al Instructiunilor Tehnice amintite si anume:

- umplerea putului cu un fluid avand aceleasi caracteristici ca si cel utilizat in timpul forajului;
- echiparea sondei cu material tubular si echipament de suprafata care sa asigure posibilitatea de executie a interventiilor in sonda si monitorizarea acestora;
- in cazul in care potentialul energetic al zacamantului impune luarea unor masuri suplimentare, intervalele deschise se vor izola fie prin innisipari si/ sau dopuri de ciment, fie utilizand dopuri mecanice;
- asigurarea - protectia careului sondei prin imprejmuire perimetrala cu gard si dupa caz, paza obiectivului.

### *ii.2 Efectuarea probelor de productie si exploatare (care vor constitui un proiect ulterior, separat de cel analizat in prezentul Raport privind impactul asupra mediului)*

In conditiile in care, dupa incheierea analizelor de laborator, se va ajunge la concluzia ca zacamantul intruneste conditiile de efectuare a probelor de productie si de exploataabilitate, titularul poate propune programul detaliat de investigare si eventual, metoda de productie. **Pentru a putea trece la acest proiect ulterior, titularul va solicita agentiilor ANRM, APM Vaslui si tuturor autoritatilor competente, acordurile, avizele si autorizatiile cerute de legislatia in vigoare, si numai in cazul in care va obtine toate si oricare avizele/autorizatiile prevazute de lege, va proceda la desfasurarea acestor lucrari.**

La terminarea lucrarilor sau in cazul in care se incadreaza in una din situatiile mentionate in art. 3.2 din Instructiunile Tehnice, titularul va solicita avizul de abandonare a sondei. Abandonarea sondei

---

se va face in conformitate cu cerintele specificate prin Instructiunile Tehnice, dupa cum au fost mentionate mai sus.

Planul de refacere a mediului in acest caz urmareste aceleasi etape prezentate pentru primul caz (prezentat mai sus), respectiv:

- demontarea instalatiei de foraj si transportul acesteia la o alta locatie sau la atelierul specializat al societatii de foraj pentru revizii;
- indepartarea dalelor de beton (platforma sondei) si transportul acestora la un depozit pentru a fi folosite in cadrul altei investitii;
- indepartarea stratului de piatra sparta si transportul la un depozit de agregate minerale pentru a fi folosit in cadrul unei alte investitii;
- indepartarea geomembranei impermeabile de protectie si eliminarea la un depozit de deseuri atestat pentru efectuarea acestor servicii;
- indepartarea geotextilului de protectie si eliminarea la un depozit de deseuri atestat pentru efectuarea acestor servicii;
- indepartarea habelor de colectare a apelor pluviale, curatarea si transportul transportul la urmatorul punct de lucru;
- indepartarea si transportul eventualelor deseuri, dupa categorii, la depozite de deseuri autorizate pentru executia acestui tip de servicii;
- nivelarea zonei fostei amenajari de santier;
- prelevarea de probe din substrat (conform cerintelor legislative in vigoare la data efectuarii lucrarilor de redare) si efectuarea de analize chimice pentru stabilirea conformarii cu cerintele legale;
- rezultatele analizelor vor fi inaintate catre APM Vaslui pentru evaluarea conformarii cu cerintele legislative;
- pozarea solului vegetal, preluat din zona de depozitare;
- OJSPA Vaslui va efectua un studiu agro-pedologic pentru a certifica respectarea cerintelor legale in vigoare;
- in functie de concluziile si recomandarile studiului OJSPA, investitorul va efectua lucrările agricole corespunzătoare pentru aducerea terenului la categoria de folosinta initiala;
- la finalizarea lucrarilor va solicita Directiei pentru Agricultura si Dezvoltare Rurala si Oficiului de Cadastru si Publicitate Imobiliara avizul pentru reintroducerea terenului in circuitul agricol.

## 2.4 Durata etapei de functionare

Proiectul va implica doua faze distincte de executie, care se vor desfasura in timp astfel:

- Prima faza de executie, constand in lucrari de amenajare a platformei de lucru, va dura aproximativ 120 de zile;
- Dupa finalizarea primei etape vor fi necesare aproximativ 25 - 30 zile pentru montarea instalatiei de foraj si a facilitatilor anexe;

- Cea de a doua etapa - lucrările de foraj de explorare propriu-zise - va avea o durată estimată de aproximativ 72 de zile.

Graficul de execuție propus este prezentat în Anexa C.

#### Durata lucrarilor de abandonare si refacere amplasament:

- Mobilizare și montaj instalație de abandonare: aproximativ 10 zile;
- Execuție lucrări de abandonare: aproximativ 14 zile;
- Demontaj instalație: aproximativ 7 zile;
- Refacere amplasament: aproximativ 30 zile;
- Efectuare studiu agro-pedologic: aproximativ 30 zile;
- Finalizare lucrări și re-introducere în circuitul agricol: durată va fi stabilită în cadrul studiului OSPA și va depinde de tipul lucrarilor necesar a fi efectuate.

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

Activitatea propusa in cadrul proiectului analizat este o activitate de explorare si nu de productie, astfel incat nu se poate discuta in aceasta etapa de o productie propriu-zisa. In aceste conditii, in Tabelul nr. 2.5.1 sunt prezentate resursele folosite in scopul realizarii activitatilor propuse prin proiect (amenajare careu, forare propriu-zisa sonda de explorare - cercetare), asa cum au fost prezentate anterior.

*Tabelul nr. 2.5.1 - Resursele folosite in scopul realizarii activitatilor propuse prin proiect*

Productia	Resurse folosite in scopul asigurarii productiei		
	Denumirea	Cantitate	Furnizor
Foraj sonda 4300 m	Motorina	8.3 t <sup>1</sup>	Statii Carburanti
		9.8 t <sup>2</sup>	Statii Carburanti
		5.978 t <sup>3</sup>	Statii Carburanti
		0.115 t <sup>4</sup>	Statii Carburanti

1 Consum total corespunzator exclusiv utilajelor de pe amplasament (buldozer, scraper, excavator, compactor, macara) - Perioada de amenajare platforma de lucru

2 Cantitate totală estimată de motorina ce va fi utilizată pentru transportul materialelor pe amplasament - Perioada de amenajare platforma de lucru

3 Consumul zilnic (maxim) de motorina estimat pentru funcționarea generatoarelor diesel-electric - Perioada de forare (sapare) a sondelor de explorare- cercetare

4 Cantitate zilnică totală de motorina ce va fi utilizată pentru transportul materialelor pe amplasament - Perioada de forare (sapare) a sondelor de explorare - cercetare

#### 2.6 Informatii despre materiile prime, substantele sau preparatele chimice

Materiile prime, materialele și substantele chimice ce vor fi utilizate în cadrul lucrarilor propuse prin proiect difera în funcție de etapele și activitatile ce se vor desfasura.

##### 2.6.1 Materii prime utilizate in perioada de amenajare a platformei de lucru

In conformitate cu succesiunea lucrarilor ce vor fi desfasurate pentru amenajarea platformei de lucru (careu sonda si campus - grup social), principalele materii prime si materiale utilizate vor fi:

- Piatra sparta de balastiera si refuz de ciur: vor fi utilizate pentru amenajarea structurii platformei de lucru;

- Nisip: se va utiliza pentru nivelarea structurii zonei de lucru a instalatiei de foraj, drumului interior si platformei tehnologice;
- Geomembrana: va fi utilizata pentru impermeabilizarea zonei de lucru a instalatiei de foraj si a santurilor pentru colectarea apelor pluviale potential contaminate;
- Geotextil: acest material va fi folosit pentru protejarea geomembranei;
- Geogrila: va fi folosita pentru imbunatatirea caracteristicilor fundatiei platformei de lucru;
- Dale din beton cu dimensiunile 3.00 m x 1.00 m x 0.18 m: acestea vor fi utilizate pentru amenajarea zonei de lucru a instalatiei de foraj, a drumului interior si a platformei tehnologice;
- Panouri metalice si stalpi metalici: utilizate pentru amenajarea gardului de imprejmuire a platformei de lucru;
- Ciment tip CEM II/A-LL 42,5 R si bentonita: folosite pentru consolidarea terenului de fundare de sub fundatia instalatiei de foraj - prepararea suspensiei stabile autointaritoare de ciment-bentonita; caracteristicile cimentului vor respecta prevederile SR EN 197-1 : 2002; bentonita activata va avea caracteristici care sa respecte prevederile STAS 9305-81.

In Tabelul nr. 2.6.1.1 sunt prezentate informatii despre tipurile, cantitatile si clasificarea materiilor prime si materiale estimate a fi utilizate pentru amenajarea platformei de lucru.

**Tabel nr. 2.6.1.1 – Informatii despre materii prime si materiale - perioada de amenajare platforma de lucru (careu sonda si campus-grup social)**

Denumirea materiei prime, a substantei sau a preparatului chimic	Cantitatea necesara pentru amenajare platforma de lucru	Clasificarea si etichetarea substantelor sau a preparatelor chimice		
		Categorie	Periculozitate *)	Fraze de risc *)
Piatra sparta de balastiera	5180 m <sup>3</sup>	N	-	-
Refuz de ciur	5180 m <sup>3</sup>	N	-	-
Nisip	360 m <sup>3</sup>	N	-	-
Geomembrana	3233 m <sup>2</sup>	N	-	-
Geotextil	2996 m <sup>2</sup>	N	-	-
Geogrila	17255 m <sup>2</sup>	N	-	-
Dale din beton	1500 buc.	N	-	-
Panouri metalice tip	250 buc.	N	-	-
Stalpi metalici tip	250 buc.	N	-	-
Ciment	204 t	N	-	-
Bentonita	34 t	N	-	-

\*) Conform Hotararii Guvernului Romaniei nr. 1408/04.11.2008, privind clasificarea, ambalarea si etichetarea substantelor periculoase

## 2.6.2 Materii prime utilizate in perioada de amenajare a drumului de acces

Accesul la obiectivul analizat se va face direct din drumul judetean DJ 243 care leaga localitatea Puiesti de orasul Barlad, racordat la Drumul National DN 24.

In Tabelul nr. 2.6.2.1 sunt prezentate informatii despre tipurile, cantitatile si clasificarea materiilor prime si materiale estimate a fi utilizate pentru amenajarea drumului de acces.

**Tabel nr. 2.6.2.1 – Informatii despre materii prime si materiale - perioada de amenajare drum de acces**

Denumirea materiei prime, a substantei sau a preparatului chimic	Cantitatea necesara pentru amenajare drum de acces	Clasificarea si etichetarea substancelor sau a preparatelor chimice		
		Categorie	Pericolozitate *)	Fraze de risc *)
Dale beton	126 buc	N	-	-
Beton BA16	69.41 t	N	-	-
Balast	114 m <sup>3</sup>	N	-	-
Piatra sparta cu dimensiunea medie de 3 cm	114 m <sup>3</sup>	N	-	-
Geogrida	380 m <sup>2</sup>	N	-	-
Refuz de ciur - 10 cm	114 m <sup>3</sup>	N	-	-
Stalpi metalici	2 buc.	N	-	-
Vopsea	3.6 kg	N	-	-
Panou semnalizare verticala	2 buc.	N	-	-
Emulsie cu rupere rapida 0.6 kg/m <sup>2</sup>	0.288 t	N	-	-
Emulsie cu rupere rapida 0.9 kg/m <sup>2</sup>	0.432 t	N	-	-
Nisip	19 m <sup>3</sup>	N	-	-

\*) Conform Hotararii Guvernului Romaniei nr. 1408/04.11.2008, privind clasificarea, ambalarea si etichetarea substancelor periculoase

### **2.6.3 Materii prime utilizate in perioada de foraj a sondei**

In perioada de foraj, materiile prime si materialele ce vor fi utilizata vor consta in:

- Fluidul de foraj;
- Coloana de tubaj;
- Aditivi de cimentare;
- Apa pentru prepararea fluidului de foraj si pentru cimentare.

#### **Fluidul de foraj**

Fluidul de foraj este utilizat in timpul procesului de forare propriu-zisa a sondei, cu scopul principal de a izola si mentine stabilitatea peretilor gaurii de sonda, precum si de a curata si transporta la suprafata detritusul rezultat in urma avansarii sapei de foraj.

Fluidul de foraj este un preparat pe baza de apa si diversi compusi minerali (bentonita, baritina, etc.), care va fi preparat pe amplasament, in habele special prevazute in acest scop si circulat sub presiune prin gaura de sonda.

Avand in vedere faptul ca fluidul de foraj trebuie sa aiba caracteristici compatibile cu stratele traversate, retetele de preparare a acestuia depind de categoria stratelor geologice strapunse in timpul procesului de forare a sondei. Din aceste considerente, in procesul de forare a sondei Puiesti 1B se vor utiliza mai multe tipuri de fluid de foraj:

- pentru sectiunea 20.0" (0-35 m); nu se foloseste fluid de foraj (Metoda de sapare este "uscata" (drive-in method) prin care coloana metalica penetreaza stratele de suprafata prin loviturile repeatate aplicate pe capul burlanului metalic cu ajutorul unei instalatii speciale);
- pentru sectiunea 17.5" (35-500 m): fluid de foraj natural pe baza de apa dulce tip GEL/POLYMER;
- pentru sectiunea 12.25" (500-2900 m) si pentru sectiunea 8.5" (2900-4300 m): fluid de foraj pe baza de apa sarata tip KCL POLYMER (HYDROGUARD);

- 
- pentru sectiunea 0-4300 m: fluid de completare pe baza de KCl, ce va fi utilizat la finalul operatiilor de foraj.

In situatii speciale, functie de caracteristicile stratelor intalnite in timpul forarii, pentru sectiunea 8.5” (2900-4300 m) va putea exista posibilitatea utilizarii si altor tipuri de fluide de foraj de rezerva:

- Fluid de foraj pe baza de apa tip BOREMAX (fluid secundar);
- Fluid de foraj pe baza de ulei mineral tip ENVIROMUL (fluid tertiar).

Fluidele de foraj utilizeaza urmatoarele proprietati:

- **Proprietati hidrodinamice:** fluidul curata particule de roca dislocata de pe talpa forajului si le transporta la suprafata;
- **Proprietati hidrostatice:** prin contrapresiunea creata asupra peretilor forajului, fluidul de foraj impiedica surparea rocilor consolidate, precum si patrunderea in sonda a eventualelor fluide existente in formatiunile traversate;
- **Proprietati de colmatare:** datorita diferentei de presiune dintre foraj si stratele strabatute in timpul forarii, in dreptul rocilor permeabile se depune prin filtrare o turta din particulele solide aflate in componenta fluidului de foraj; aceasta turta are rolul de a consolida pietrisurile, nisipurile si alte roci slab cimentate sau fisurate intalnite; in acelasi timp, turta formata reduce frcarile dintre garnitura de foraj sau coloana si peretele de roca, conducand la diminuirea uzurii prajinilor si a racordurilor;
- **Proprietati de racire si lubrifiere:** fluidul de foraj raceste si lubrifica elementele active ale instrumentului de dislocare, prajinile, lagarele saapelor si lagarele motoarelor de fund;
- **Proprietati motrice:** fluidul de foraj poate constitui agentul de transmitere a energiei de la suprafata la motorul aflat deasupra sapei;

Natura, compozitia, proprietatile si volumul fluidelor de foraj ce vor fi utilizate pentru forajul sondei de explorare - cercetare Puiesti 1B s-au stabilit astfel incat sa fie satisfacute toate proprietatile mentionate mai sus.

Sistemul de circulatie a fluidului de foraj este in sistem inchis, existand in permanenta un control pe cantitatea de fluid vehiculat si eliminarea pierderilor sau scurgerilor de fluid de foraj.

### Coloana de tubaj

Coloanele de tubaj sunt coloane metalice de diferite dimensiuni, realizate din burlane metalice sudate si/sau infilate, cu rol in izolarea proceselor din sonda de stratele geologice traversate. In etapa de forare a sondei Puiesti 1B se vor utiliza urmatoarele tipuri de coloane:

- Pentru intervalul de adancime 0-35 m: coloana de ancoraj Ø 20" (508 mm);
- Pentru intervalul de adancime 0-500 m: coloana de suprafata pentru izolare zona acvifere Ø 13 3/8" (340 mm);
- Pentru intervalul de adancime 0-2900 m: tubaj coloana intermediara Ø 9 5/8" (245 mm);
- Pentru intervalul de adancime 0-4300 m: coloana de productie Ø 5 1/2" (140 mm).

### Aditivi de cimentare

Acesti aditivi se vor utiliza pentru prepararea cimentului. Functie de necesitati, respectiv functie de caracteristicile stratelor geologice, aditivii pot fi de mai multe feluri:

- 
- Aditivi acceleratori: sunt aditivi care scurteaza perioada de uscare a cimentului;
  - Aditivi intarzietori: sunt aditivi care lungesc perioada de priza;
  - Aditivi de marire a masei;
  - Aditivi de micsorare a masei.

Aditivii pot fi adaugati pentru a modifica forta de compresiune a cimentului, proprietatile de curgere sau rata de dehidratare.

#### **Apa pentru prepararea fluidului de foraj si pentru cimentare**

In procesul de forare a sondei de explorare, apa va fi utilizata pentru:

- prepararea initiala a fluidului de foraj si ulterior la completarea acestuia;
- prepararea cimentului utilizat in procesul de cimentare a forajului.

In Tabelul nr. 2.6.3.1 sunt prezentate informatii despre tipurile, cantitatile si clasificarea materiilor prime si materiale estimate a fi utilizate in perioada de foraj sonda de explorare.

**Tabel nr. 2.6.3.1 – Informatii despre materii prime si materiale - perioada de foraj sonda de explorare**

Nr. Crt.	Tip Material/Materie prima	U.M.	Cantitate
1	<i>Fluid de foraj natural tip GEL/POLYMER pentru sectiunea 17.5" (35-500 m)</i>		
1.1	Apa pentru completare pe toata sectiunea	m <sup>3</sup>	347
1.2	<b>Substante chimice</b> <sup>1</sup> (pentru prepararea si controlul proprietatilor fluidului de foraj)		
1.2.1	Bentonita <sup>2</sup>	kg	10000
1.2.2	Soda calcinata <sup>2</sup>	kg	1825
1.2.3	PAC LE <sup>2</sup>	kg	4000
1.2.4	PAC RE <sup>2</sup>	kg	2000
1.2.5	SAPP <sup>2</sup>	kg	1000
	<i>Fluid de foraj tip HYDROGUARD pentru sectiunea 12.25" (500-2900 m) si ca fluid primar pentru sectiunea 8.5" (2900-4300 m)</i>		
2	<i>Fluid de foraj tip BOREMAX ca fluid de rezerva pentru sectiunea 8.5" (2900-4300 m)</i>		
	<i>Fluid de foraj pe baza de nlei mineral tip ENVIROMUL ca fluid tertiar (de rezerva) pentru sectiunea 8.5" (2900-4300 m)</i>		
2.1.a	Apa pentru completare pe sectiunea 12.25"	m <sup>3</sup>	724
2.1.b	Apa pentru completare pe sectiunea 8.5"	m <sup>3</sup>	141
2.2	<b>Substante chimice</b> <sup>1</sup> (pentru prepararea si controlul proprietatilor fluidului de foraj)		
2.2.1	Soda calcinata <sup>2</sup>	kg	1825
2.2.2	Soda caustica <sup>2</sup>	kg	1000
2.2.3	Barita <sup>2</sup>	kg	100000
2.2.4	BARAZAN D <sup>2</sup>	kg	1425
2.2.5	BARO TROL PLUS <sup>2</sup>	kg	2000
2.2.6	CLAY SEAL Plus <sup>2</sup>	kg	3000
2.2.7	POLYAC PLUS <sup>2</sup>	kg	2400
2.2.8	CLAYGRABBER <sup>2</sup>	kg	800
2.2.9	BORE-HIB <sup>2</sup>	kg	5000
2.2.10	CLAY SYNC II <sup>2</sup>	kg	1500
2.2.12	CON DET E <sup>2</sup>	kg	1000
2.2.13	FERRCO IRON(III)-SULPHATE <sup>2</sup>	kg	500
2.2.14	FR 3200 <sup>2</sup>	kg	250
2.2.15	FR 8140 <sup>2</sup>	kg	500
2.2.16	KCL <sup>2</sup>	kg	40000
2.2.17	N-DRIL HT PLUS <sup>2</sup>	kg	5000
2.2.18	OXYGON <sup>2</sup>	kg	700
2.2.19	PAC LE <sup>2</sup>	kg	4000
2.2.20	STARCIDE <sup>2</sup>	kg	400
3	Coloana tubaj (otel) Ø=508 mm	m	35
4	Coloana tubaj (otel) Ø=339.7mm	m	500
5	Coloana tubaj (otel) Ø=245 mm	m	2900

<sup>1</sup> toate substantele chimice posibil a fi utilizate pe durata lucrarilor;

<sup>2</sup> cantitatile specificate reprezinta cantitatea maxima estimata a fi utilizata pentru forarea sondei de explorare Puiesti 1B si nu vor fi depozitate in acelasi timp pe amplasament. Cantitatile estimate a fi depozitate pe amplasamentul sondei se regasesc in Anexa E.

Nr. Crt.	Tip Material/Materie prima	U.M.	Cantitate
6	Coloana tubaj (otel) Ø=140 mm	m	4300
7	Apa necesara cimentarii	m <sup>3</sup>	133
8	<b>Aditivi cimentare</b> (pentru prepararea si controlul proprietatilor pastei de ciment)		
8.1	<b>Aditivi cimentare sectiunea 17.5”</b>		
8.1.1	Econolite	kg	500
8.1.2	WG 17	kg	200
8.1.3	Halad 344	kg	1000
8.1.4	CFR 3	kg	1000
8.1.5	Microbond M	kg	1000
8.1.6	SCR 100 lichid	kg	1500
8.2	<b>Aditivi cimentare sectiunea 12.25”</b>		
8.2.1	Econolite	kg	500
8.2.2	WG 17	kg	200
8.2.3	Halad 344	kg	1000
9.2.4	CFR 3	kg	1000
8.2.5	Microbond M	kg	1000
8.2.6	SCR 100 lichid	kg	1500
8.3	<b>Aditivi cimentare sectiunea 8.5”</b>		
8.3.1	Econolite	kg	500
8.3.2	WG 17	kg	200
8.3.3	Halad 344	kg	1000
8.3.4	CFR 3	kg	1000

Informatii suplimentare referitoare la substantele chimice estimate a fi utilizate in perioada de forare a sondelor de explorare Puiesti 1B, inclusiv informatii despre categoria acestora, fraze de securitate si fraze de risc sunt prezentate in Anexa E. De asemenea, *in Anexa E sunt prezentate si substantele chimice posibil a fi utilizate in procesul de forare a sondelor de exploarare, numai in cazul aparitiei unor schimbari in ceea ce priveste litologia stratelor strabatute.*

Aprovizionarea cu materiile prime, substantele chimice si materialele necesare in etapa de forare a sondelor si transportul acestora vor fi asigurate de catre constructor. Cantitatile necesare fiecarei etapei de lucru vor fi aprovizionate periodic de la firme specializate, in baza unor contracte semnate cu furnizori autorizati. Transportul va fi efectuat pe reteaua de drumuri nationale si judetene existente.

Referitor la cantitatea de fluid de foraj, se face mentionea ca aceasta va fi minimizata prin utilizarea unui sistem de curatire a fluidelor care permite recircularea acestora dupa indepartarea impuritatilor si tratarea in vederea corectarii proprietatilor acestuia.

Asa cum a fost prezentat, se estimeaza ca este necesara o rezerva tampon de motorina de aproximativ 2000 l pentru perioada de amenajare a platformei de lucru si de 10000 l pentru perioada de forare, echivalent al necesarului de functionare al utilajelor pentru 2-3 zile de lucru. Motorina va fi asigurata pe baza unui contract de prestari servicii de catre un furnizor autorizat de la depozite de carburanti din zona si va fi stocata in 2 rezervoare de combustibil supraterane cu pereti dubli si/sau cuva de retentie , imprejmuite cu gard de protectie si supravegheate, avand o capacitate de 10 t fiecare.

Substantele si preparatele chimice sunt utilizate la prepararea fluidului de foraj si a pastei de ciment si la intretinerea proprietatilor fizico-chimice specifice. Fluidul de foraj se va prepara la sonda in habe

metalice etanse sau in stati de preparare fluide autorizate si transportat la sonde cu autocisterne speciale. Prepararea pastei de ciment se va face la sonda inainte de pomparea acesteia in spatele coloanelor metalice.

In vederea asigurarii conditiilor de protectie a factorilor de mediu si a sanatatii populatiei, toate substantele si preparatele chimice periculoase ce vor fi utilizate vor fi etichetate si stocate corespunzator, in recipiente/containere/rezervoare special prevazute si in spatii amenajate adevarat, cu restrictionarea accesului si prevederea tuturor masurilor de protectie necesare. Obligatoriu toate substantele chimice vor fi insotite de Fise Tehnice de securitate, mod de ambalare, transport, Masurile de Protectia Muncii la manipularea acestora, etc.

Depozitarea substanelor periculoase in spatiiile special amenajate se va face tinand cont si de compatibilitatea/incompatibilitatea acestora (de ex. nu se vor amplasa substante inflamabile, langa cele oxidante), pentru a reduce la minim riscul producerii unor accidente cu impact potential negativ major asupra mediului inconjurator.

Beneficiarul a incheiat un contract cu firma Halliburton Energy Services Romania, prin care aceasta din urma va asigura serviciile de aprovisionare, gospodarire, manipulare a substanelor si preparatelor chimice precum si personal instruit, special calificat in acest sens.

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

Activitatea propusa, respectiv lucrarile de amenajare si foraj pentru sonda de explorare Puiesti 1B, nu va afecta mediul din punct de vedere al poluariei biologice (microorganisme, virusi), cu radiatie electromagnetica sau radiatie ionizanta, tinand cont de faptul ca:

- Pentru colectarea apelor uzate menajere din cadrul organizarii de santier vor fi prevazute toalete ecologice, care vor fi intretinute prin firme specializate, pe baza de prestari servicii;
- Radiatiile electromagnetice generate de utilajele ce vor fi folosite pentru executia lucrarilor propuse vor fi nesemnificative;
- Prezenta unor minerale purtatoare de elemente radioactive in stratele de sedimente ce vor fi traversate in procesul de foraj nu sunt mentionate in informatiile geologice existente si nu au fost inregistrate existenta unor zone anomale din punct de vedere al radiatiilor in cadrul altor foraje din cadrul perimetrlui;
- De asemenea, forajele de sonde executate in trecut, in zonele invecinate, nu au mentionat detritusul rezultat ca posibila sursa de radiatie astfel ca riscul de iradiere este nul;
- Masuratorile geofizice de sonda vor fi efectuate de unitati specializate, acreditate CNCAN, avand implementate proceduri specifice de securitatea personalului in conformitate cu normativele legale in vigoare si aprobate CNCAN;
- Sursele etalon (radionuclizi artificiali), folosite pentru masuratorile geofizice de sonda, sunt surse inchise, asigurate pentru securitatea personalului; conceptia si executia lucrarilor in conditii normale implica respectarea normelor de radioprotectie, fiind astfel diminuate riscurile pentru personalul deservent, iar pentru publicul larg fiind practic nule;
- Nu exista informatii despre existenta in zona a unor strate cu radioactivitate crescuta, deci purtatoare de minerale radioactive. Totusi, nivelul radioactivitatii detritusului rezultat in urma operatiilor de foraj va fi monitorizat atat in cadrul amplasamentului,

---

cat si la intrarea in cadrul depozitului autorizat al SC Vivani Salubritate SA, firma care va prelua acest tip de deseu.

Poluantii fizici care vor putea genera un potential impact in perioada de amenajare si foraj pentru Sonda de explorare Puiesti 1B vor fi reprezentati de zgomot, vibratii si pulberi.

In continuare sunt prezentate informatii despre sursele potențiale, impactul potențial generat de acestea si masurile propuse pentru diminuarea impactului pe perioada de desfasurare a lucrarilor de amenajare a careului de sonda, respectiv in perioada de forare propriu-zisa a sondei de explorare.

### ***2.7.1 Informatii despre poluantii fizici in perioada de amenajare platforma de lucru***

In perioada de amenajare a platformei de lucru, singurele surse de emisii relevante vor fi cele legate de zgomot, vibratii si praf provenite de la functionarea utilajelor folosite la lucrările de construcții si si a mijloacelor de transport.

Puterea acustica maxima pe tipuri de utilaje este urmatoarea:

- Buldozere:  $L_w \approx 115 \text{ dB(A)}$ ;
- Excavatoare:  $L_w \approx 117 \text{ dB(A)}$ ;
- Autogredere:  $L_w \approx 112 \text{ dB(A)}$ ;
- Compactoare:  $L_w \approx 105 \text{ dB(A)}$ ;
- Basculante:  $L_w \approx 107 \text{ dB(A)}$ .

Tinand cont de aceste valori, se apreciaza ca la limita frontului de lucru se poate atinge, in perioadele de activitate intensa, un nivel maxim de zgomot de pana la 90 - 100 dB(A). Acest nivel este similar tractoarelor si utilajelor folosite si in prezent in zona pentru lucrările agricole.

### ***2.7.2 Informatii despre poluantii fizici in perioada de foraj (sapare) a sondei***

Principalele surse de zgomot si vibratii in perioada de foraj a sondei de explorare vor fi reprezentate de motoarele generatoarelor electrice si de traficul de lucru. Avand in vedere ca instalatia de foraj si utilajele anexa vor fi actionate de motoare electrice, silentioase, nu sunt de asteptat efecte nedorite cauzate de acestea.

Pe baza datelor privind puterile acustice ale surselor de zgomot punctiforme, se estimeaza ca puterea acustica maxima a motoarelor generatoarelor de energie nu va depasi  $L_w \approx 115 - 120 \text{ dB(A)}$ .

Intensitatea emisiei fonice este resimtita diferit in functie de distanta receptorului fata de sursa, de gradul de denivelare a terenului care se interpune intre receptor si sursa, de gradul de ocupare a terenului cu vegetatie si de starea atmosferica la momentul sau pe perioada functionarii utilajelor. Aceasta scade proportional cu cresterea distantei fata de sursa, cu gradul de denivelare a terenului, cu gradul de ocupare a terenului cu vegetatie si cu starea atmosferica.

Avand in vedere ca instalatiile vor fi amplasate in incinta platformei de lucru, iar aceasta platforma va fi inconjurata de un dig de protectie (berma din pamant) avand o inaltime de aproximativ 2,5 m, se apreciaza ca nivelul de zgomot percepuit la limita amplasamentul va scadea semnificativ, situandu-se sub  $L_w \approx 65 \text{ dB(A)}$ .

In functie de caracteristica de absorbtie a terenului, nivelul de zgomot se poate diminua cu pana la 6 dB la fiecare dublare a distantei, in cazul surselor de zgomot punctiforme.

**Tabelul nr. 2.7.2.1 - Informatii despre poluarea fizica si biologica generate de activitatile din cadrul proiectului**

Tipul poluarii	Sursa de poluare	Nr. surse de poluare	Poluare maxima permisa (limita maxima admisa pentru om si mediu)	Masuri de eliminare/ reducere a poluarii
<b>Perioada de amenajare platforma de lucru</b>				
Zgomot	Functionarea utilajelor utilizate pentru executia lucrarilor de amenajare si traficul de lucru (aprovisionare cu materii prime si materiale)	-		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Atenuator de zgomot (mансоane de cauciuc)</li> <li>-Optimizarea graficului de lucru</li> <li>-Managementul traficului</li> </ul>
<b>Perioada de forare (sapare) a sondelor de explorare</b>				
Zgomot	Functionarea instalatiei de foraj, a generatoarelor electrice (motoarele acestora) si traficul de lucru	-		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prin constructia bermei de protectie din pamant (aproximativ 2,5 m inaltime) care va inconjura amplasamentul, nivelul de zgomot perceput la limita amplasamentului se va situa sub limitele legale admise. Berma de pamant va functiona ca un ecran fonoabsorbant si va limita propagarea zgomotului in afara incintei.</li> <li>-Transportul pentru aprovisionarea cu materiale se va incadra in prevederile Planului de Management al Traficului, pe care Beneficiarul il va impune tuturor furnizorilor de servicii.</li> <li>-Optimizarea graficului de lucru.</li> </ul>
Radiatii*	Surse etalon (radionuclizi artificiali) utilizate pentru masuratorile geofizice de sonda	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Masuratorile geofizice de sonda vor fi efectuate de unitati specializate, acreditate CNCAN, avand implementate proceduri specifice de securitatea personalului in conformitate cu normativele legale in vigoare si aprobate CNCAN.</li> <li>-Sursele etalon (radionuclizi artificiali) folosite pentru masuratorile geofizice de sonda, sunt surse inchise, asigurate pentru securitatea personalului.</li> </ul>

**\*Surse posibile de radiatii:**

Perioada de amenajare platforma de lucru

Aceasta perioada implica folosirea de materiale existente in mod natural intr-o zona in care nu au fost consemnate valori de radiactivitate anomale, astfel ca riscul afectarii personalului implicat in desfasurarea lucrarilor este nul. De asemenea, in cazul populatiei din aceasta zona nu au fost inregistrate efecte anomale, care sa poata fi asociate cu existenta unor surse de radiatii si nu estimam ca fiind posibila aparitia unor riscuri din punctul de vedere al radiatiilor.

Perioada de forare (sapare) a sondelor de explorare

In perioada de foraj a sondelor de explorare-cercetare posibilele surse de radiatii sunt reprezentate de surse etalon (radionuclizi artificiali) utilizate pentru masuratorile geofizice de sonda. Sursele etalon (radionuclizi artificiali), folosite pentru masuratorile geofizice de sonda, sunt surse inchise, asigurate pentru securitatea personalului. Conceptia si executia lucrarilor in conditii normale implica respectarea normelor de radioprotectie (strict controlate de CNCAN) fiind astfel diminuate risurile pentru personalul deservent, iar pentru publicul larg fiind practic nule.

Detritusul rezultat din activitatatile de sapare va fi monitorizat atat pe amplasament, cat si la intrarea in cadrul depozitului autorizat al SC Vivani Salubritate SA, firma care va prelua acest tip de deseu. In momentul de fata nu este posibil sa estimam prezenta unor

minerale cu potential radioactiv in stratele de sedimente ce vor fi traversate in procesul de foraj avand in vedere ca in informatiile geologice existente nu sunt mentionate si nu a fost inregistrata existenta unor zone anomale din punct de vedere al radiatiilor in cadrul altor foraje din cadrul perimetrlui, astfel ca se poate aprecia ca riscul de iradiere este inexistent.

### **2.7.3        *Alte tipuri de poluare fizica si biologica***

Nu e cazul.

## **2.8 Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului si indicarea motivelor alegerii unei dintre ele**

Alternativele analizate au avut in vedere: situatia extrema, respectiv alternativa 0, alternative de amplasament precum si alternative tehnologice de realizare a proiectului.

In analiza alternativelor propuse s-au luat in considerare factorii locali, respectiv: distanta fata de zonele rezidentiale, accesibilitatea, riscurile de mediu si antropice etc.

Ca alternativa tehnologica s-a ales solutia cu foraj rotativ, cu circulatie directa si tubaj a patru coloane de protectie cimentate la zi.

Pe langa descrierea de mai jos a alternativelor, o analiza a amplasamentelor considerate se regaseste si in Capitolul 6.

### **2.8.1 *Localizarea geografica si administrativa a amplasamentelor pentru alternativele la proiect***

Alegerea unei locatii pentru forarea unei sonde de explorare este un proces complex care implica eforturi si analize-studii amanuntite atat pentru evaluarea conditiilor de suprafata, cat si de adancime-profunzime.

Pe baza datelor rezultate in urma prospectiunilor geofizice, in zona Puiesti a fost conturat un areal potential de existenta a unor strate geologice nefragmentate, nefaliante si fara strate de suprafata purtatoare de gaze.

Pentru amplasarea sondei de explorare Puiesti 1B, au fost analizate trei amplasamente, toate fiind situate in comuna Puiesti, judetul Vaslui.

### **2.8.2 *Informatii despre utilizarea curenta a terenului, infrastructura existenta, valori naturale, istorice, culturale, arheologice, arii naturale protejate/zone protejate, zone de protectie sanitara etc.***

Pe baza datelor de cunoastere existente in zona Puiesti a fost conturata o zona potentiala de existenta a unor rezerve de hidrocarburi, zona in care au fost analizate mai multe locatii de amplasare a sondei de explorare cu facilitatile aferente.

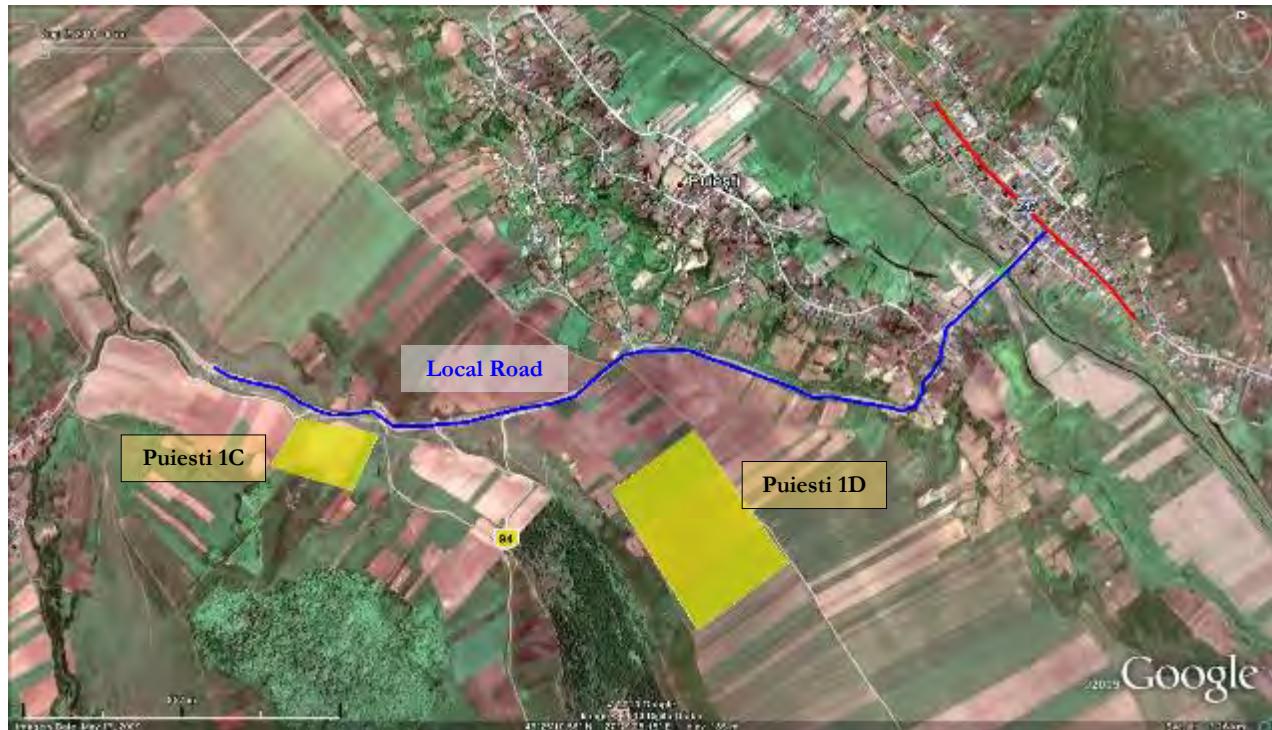
In cadrul investigatiilor ulterioare s-au identificat trei locatii, asa cum sunt prezentate in Figurile nr. 2.8.2.1 si 2.8.2.2:

- **Alternativa 1** – Puiesti 1B este situata in imediata vecinatate a drumului judetean 243, ceea ce permite un acces facil la amplasament;
- Alternativa 1 este situata la o distanta de aproximativ 1,4 km fata de zona locuita a satului Puiesti si aproximativ 350 m fata de sediul administrative al fermei agricole din zona;
- **Alternativele 2 si 3** – Puiesti 1C si 3 – Puiesti 1D sunt situate la distanta mare (1,8 km, respectiv 1,1 km) fata de drumul judetean 243, ceea ce ar implica necesitatea amenajarii unui drum de acces;

- Alternativele 2 si 3 sunt situate la distante de aproximativ 600 m, respectiv 250 m fata de zonele rezidentiale;
- dintre cele 3 alternative, 2 si 3 sunt situate la cea mai mica distanta fata de aria protejata - ROSCI0309 - Lacurile din jurul Mascurei, considerent pe baza caruia au fost ulterior excluse;
- dintre alternativele ramase, Alternativa 1 a fost aleasa ca varianta optima, avand in vedere ca este situata la distanta mare fata de zonele locuite si nu necesita amenajarea unui drum de acces si implicit se reduc emisiile potențiale ce ar rezulta din aceasta activitate.



**Figura nr. 2.8.2.1 - Alternative analizate pentru locatia Puiesti - prima etapa de investigare – Puiesti 1B**



**Figura nr. 2.8.2.2 - Alternative analizate pentru locatia Puiesti - a doua etapa de investigare –Puiesti 1C si Puiesti 1D**

Analiza locatiilor propuse prin luarea in considerare a factorilor locali (distanta fata de zona rezidentiala, accesibilitate, riscuri de mediu si antropice etc.) a permis alegerea alternativei optime, respectiv prima locatie din cele analizate – Puiesti 1B.

## **2.9 Informatii despre documentele/reglementarile existente privind planificarea/amenajarea teritoriala in zona amplasamentului proiectului**

Pentru investitia propusa, forarea Sondei de explorare Puiesti 1B, Beneficiarul a obtinut Certificatul de Urbanism nr. 59 din 22.07.2013 emis de Consiliul Judetean Vaslui (prezentat in Anexa D - Avize/acorduri/autorizatii solicitate).

Prin Certificatul de Urbanism nr. 59 din 22.07.2013 - emis de Consiliul Judetean Vaslui au fost solicitate urmatoarele avize/acorduri:

- Aviz de amplasament E.ON Moldova – Distributie SA Vaslui;
- OCPI + DADR + ANIF Vaslui pentru scoaterea terenului din circuitul agricol;
- Aviz pentru descarcare de sarcina arheologica de la Directia Judeteana de Cultura, Culte si Patrimoniu National Vaslui;
- Administratia Bazinala de Apa Prut-Barlad – SGA Vaslui;
- Consiliul Judetean Vaslui – Directia Tehnica; si
- Agentia Nationala pentru Resurse Minerale.

Pana la data redactarii acestei documentatii au fost obtinute urmatoarele avize/acorduri (prezentate in Anexa D):

- Aviz nr. 277 – C/17.VI.2013 pentru aprobarea saparii sondei de explorare Puiesti 1B emis de catre ANRM;

- Acord prealabil nr. 22 din 21.08.2013 pentru intocmirea proiectului de amplasare in zona drumului judetean a obiectivului „Lucrari de amenajare si foraj pentru Sonda de explorare Puiesti 1B, Comuna Puiesti, Judetul Vaslui” si Autorizatia de amplasare si acces la drumul judetean nr. 22 din 21.08.2013 emise de catre Consiliul Judetean Vaslui – Directia Tehnica;
- Avizul de amplasament favorabil nr. 1000469534 din 22.08.2013 emis de catre E.ON Moldova Distributie S.A.;
- Aviz Romtelecom nr. 81 din 11.09.2013;
- Aviz favorabil nr. 19 din 2013 emis de Directia Judeteana pentru Cultura Vaslui;
- Aviz de scoatere din circuitul agricol nr. 201 din 16.10.2013 emis de ANIF Vaslui.

Mentionam de asemenea, ca pentru proiectul propus au fost elaborate si urmatoarele studii:

- Documentatie privind stabilirea claselor de calitate ale terenurilor in vederea amplasarii obiectivului “Lucrari de amenajare si foraj pentru sonda de explorare Puiesti 1B” teritoriul administrativ al comunei Puiesti, judetul Vaslui – elaborata de Oficiul Judetean de Studii Pedologice si Agrochimice Vaslui, august 2013;
- Studiu hidrogeologic privind protectia apelor subterane in zona adiacenta amenajarii lucrarilor de foraj pentru sonda de explorare Puiesti 1B, Comuna Puiesti, Judetul Vaslui elaborat de SC HALCROW ROMANIA SRL, august 2013, expertizat de catre Institutul National de Hidrologie si Gospodarirea Apelor, Referat nr. 495/2013;
- Raport diagnostic arheologic - evaluare de teren - pentru obiectivul: Lucrari de amenajare si foraj pentru Sonda de explorare Puiesti 1B, Comuna Puiesti, judetul Vaslui – elaborat de Muzeul Judetean Stefan cel Mare Vaslui;
- Raport de activitate nr. 2 pentru SO 001 C981073/20.09.2012, incheiat intre Chevron Romania Exploration and Production S.R.L. si Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iasi, cuprinzand prelevarea, analiza si interpretarea probelor de sol si apa recoltate din 65 de comune ale judetului Vaslui.

## 2.10 Informatii despre modalitatile propuse pentru conectare la infrastructura existenta

Prin specificul activitatii, forarea unei sonde de explorare, lucrările se desfasoara in zone fara acces la utilitati. Sonda va fi amplasata pe un teren agricol situat in extravilanul Comunei Puiesti, judetul Vaslui, zona in care nu exista retele de alimentare cu apa, retele de canalizare sau gaze.

Atat in perioada de amenajare a platformei de lucru, cat si in perioada de executie a lucrarilor, **utilitatile vor fi asigurate intern, prin grija constructorului si/sau societatii de foraj.**

Accesul la obiectivul analizat se va face direct din drumul judetean DJ 243 care leaga localitatea Puiesti de orasul Barlad, racordat la Drumul National DN 24.

## 3 PROCESE TEHNOLOGICE

### 3.1 Procese tehnologice de productie

Lucrările propuse nu implica procese tehnologice de productie. In continuare sunt prezentate informatii referitoare la metodele si tehniciile de lucru ce vor fi utilizate pentru realizarea proiectului propus.

Platforma de lucru va fi impartita in zone diferite si anume:

- zona de activitate a instalatiei de foraj si echipamentelor conexe;

- zona campus-grup social si zona de parcare masini si utilaje.

Metoda de constructie a acestor amenajari va fi metoda clasica, specifica tuturor santierelor de constructii.

Astfel, in prima faza se va realiza o pichetare si trasare a limitelor amplasamentului. Solul vegetal va fi decopertat si utilizat pentru amenajarea digului de protectie, urmand a fi folosit pentru refacerea amplasamentului la incheierea lucrarilor. Berma de imprejmuire (digul de protectie) va fi ridicat pe o inaltime de aproximativ 2,5 m si va avea un dublu rol, respectiv:

- Protejarea amplasamentului de patrunderea apelor pluviale din exterior (in cazul unor ploi abundente);
- Asigurarea unei bariere fonice, ce va minimiza propagarea zgomotului produs de functionarea utilajelor in exteriorul amplasamentului.

Lucrarile vor continua cu nivelarea terenului, pentru asigurarea pantei necesara scurgerii apelor pluviale. Nivelarea terenului se va realiza cu ajutorul unui compactor pe role, iar panta va fi controlata prin masuratori topografice.

Consolidarea terenului in zona de amplasare a instalatiei de foraj se va realiza prin injectarea unei suspensii de ciment-bentonita in stratele de suprafata pe o adancimea de aproximativ 4 m.

Injectiile contribuie atat la marirea capacitatii portante a terenului, cat si la impermeabilizarea acestuia. Solutiile injectate patrund in porii terenului de fundare, legand particulele de faza solida, formand in final zone compacte si impermeabile. Cand substanta de injectare pompata in stare fluida se intareste in timp rezulta o imbunatatire a caracteristicilor mecanice ale terenului. In functie de natura terenului de fundare se stabileste raza de influenta a unui foraj si se realizeaza o retea de injectare in ale carei ochiuri se pozitioneaza aceste foraje. Dupa realizarea injectarii si intarirea amestecului de ciment se verifica capacitatea portanta a terenului de fundare imbunatatit, prin sondaje de penetrare dinamica.

In zona platformei de lucru a instalatiei de foraj se va poza o geomembrana impermeabila, pentru a impiedica infiltrarea apelor pluviale in substrat si eventualele impurificari ale subsolului. Aceasta zona va fi consolidata prin realizarea unei perne de piatra care va cuprinde un orizont inferior, alcătuit din refuz de ciur si unul superior format din piatra sparta de balastiera.

Piatra sparta si refuzul de ciur vor fi descarcate in zona de lucru si apoi asezate in straturi uniforme cu ajutorul unui impingator frontal, nivelate prin treceri succesive peste stratele astfel format.

Peste geomembrana de impermeabilizare, care va fi protejata cu geotextil, va fi asezat un strat de nisip, peste care se va aseza geogrila rezistenta la tractiune.

Deasupra geogrilei se va aseza un strat de piatra sparta de balastiera, peste care se vor dispune dale de beton ce vor constitui suprafata de lucru. Pozarea geomembranei se va realiza cu ajutorul unei macarale pentru ridicarea rolelor si asezarea pe pozitie.

In zona platformei tehnologice si drumului interior, precum si in zona platformei de baracamente si de depozitare a materialului tubular, se va realiza o perna de piatra, compactata controlat, grad de compactare minimum 98%, alcătuita din refuz de ciur si piatra sparta de balastiera.

Zona campus-grup social va fi formata din containere modulare, prechipate, care vor fi amplasate cu ajutorul unei macarale in perimetru desemnat in acest scop.

Intreaga zona va fi imprejmuita cu gard metalic prevazut cu poarta si cabina portar pentru controlul accesului in incinta. Gardul de imprejmuire va fi format din panouri metalice care vor fi pozitionate pe stalpi metalici incastrati in suport de beton.

### 3.2 Activitati de dezafectare

Nu este cazul, nu vor fi executate lucrari de dezafectare, avand in vedere ca terenul pe care se propune desfasurarea lucrarilor este un teren agricol, fara constructii.

## 4 DESEURI

### 4.1 Generarea deseuriilor

In urma desfasurarii activitatilor propuse vor rezulta o serie de deseuri care vor fi gestionate in conformitate cu prevederile legale, nationale si europene in vigoare.

Modul de gestionare a deseuriilor generate pe amplasament pe durata lucrarilor este stabilit prin Planul de gestionare a deseuriilor elaborat de Beneficiar.

Deseurile rezultate din activitatile desfasurate din cadrul activitatilor proiectului propus, respectiv forarea Sondei de explorare Puiesti 1B, se pot incadra in:

- Deseuri extractive - definite ca "Deseuri rezultate din activitati de prospectare, extractie, tratare si depozitare a resurselor minerale si din exploatarea in cariere" (conform Directivei 2006/21/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 15 martie 2006 privind managementul deseuriilor din industriile extractive si de modificare a Directivei 2004/35/CE /Hotararea de Guvern nr 856/2008 privind gestionarea deseuriilor din industriile extractive);
- Alte tipuri deseuri - care nu rezulta in mod direct din activitatile de forare propriu-zisa.

#### Deseuri extractive

*Detritusul* - este deseul rezultat din procesul de sapare, format din rocile sfaramate de catre sapa de foraj. Acestea sunt selectate pe sitele vibratoare si colectate intr-o haba metalica de unde va fi transportat pentru depozitare la depozitul autorizat al SC Vivani Salubritate SA.

*Fluidul de foraj* - dupa terminarea forajului, fluidul de foraj va fi transportat in vederea reutilizarii de catre firma Halliburton Energy Services Romania in cadrul procesului de forare a unei noi sonde. In cazul in care nu sunt conditii pentru refolosire, fluidul de foraj ramas nefolosit va fi preluat, transportat si tratat/eliminat de catre firma SC Vivani Salubritate SA.

#### Alte tipuri de deseuri

In aceasta categorie, principalele tipuri de deseuri ce vor rezulta sunt:

- deseuri metalice;
- deseuri de ambalaje;
- deseuri menajere.

**Deseuri metalice** - sunt deseuri feroase rezultate din taierea coloanelor, cabluri de otel, piese de schimb inlocuite. Aceste deseuri se vor valorifica prin unitati de colectare specializate.

#### **Deseurile de ambalaje:**

- butoane metalice care se reutilizeaza;
- ambalaje din hartie si carton care se colecteaza si se predau la unitatile de colectare autorizate;

- ambalaje din materiale plastice;
- ambalaje de sticla.

Ambalajele vor fi depozitate temporar in baraca de chimicale, ulterior fiind returnate furnizorilor pe baza de contract, pentru a fi reutilizate.

**Deseurile menajere** - vor fi precolecate in containere (pubele) amplasate in careul sondei. Eliminarea deseurilor menajere se face prin depozitare finala la cel mai apropiat depozit ecologic din zona (Piatra Neamt) pe baza de contract de prestari servicii.

Tipurile de deseuri posibil a fi generate si cantitatile maxime estimate a fi generate de pe amplasamentul sondei de explorare Puiesti 1B sunt prezentate in Anexa F.

#### 4.2 Managementul deseurilor

Planul de gestionare a deseurilor are in vedere modul de gestiune atat a deseurilor solide, cat si a celor lichide, impartite in doua categorii conform legislatiei de specialitate, si anume periculoase si nepericuloase.

Se va acorda atentie in primul rand masurilor de reducere si/sau reciclare a deseurilor generate, pentru fluxurile de deseuri ce vor rezulta pe amplasamentul analizat si se vor asigura toate facilitatile necesare depozitarii/stocarii temporare a acestora pana la valorificarea sau eliminarea definitiva a lor. Astfel de facilitati vor consta in diferite tipuri de containere fixe sau mobile si in spatii special amenajate si securizate, astfel incat sa se reduca la maxim impactul potential negativ asupra sanatatii oamenilor si asupra factorilor de mediu.

In functie de tipul acestor deseuri, se vor alege masurile optime de valorificare si/sau eliminare, pe criterii de protectie a sanatatii oamenilor, protectiei mediului, precum si functie distanta fata de facilitatile de valorificare/eliminare.

Se va practica colectarea selectiva a deseurilor in conformitate cu prevederile legale in vigoare.

Pentru fiecare tip de deseu identificat vor fi prevazute masuri de valorificare/eliminare definitiva, prin incheierea de contracte cu firme autorizate in acest sens, contracte ce vor fi inaintate autoritatilor de mediu competente, daca se considera necesar. Transportul deseurilor catre facilitatile de tratare sau eliminare finala se va face cu mijloacele firmelor autorizate contractate.

Beneficiarul dispune de un plan de gestionare a deseurilor, plan obligatoriu la nivel de companie cat si pentru toti contractorii si subcontractorii.

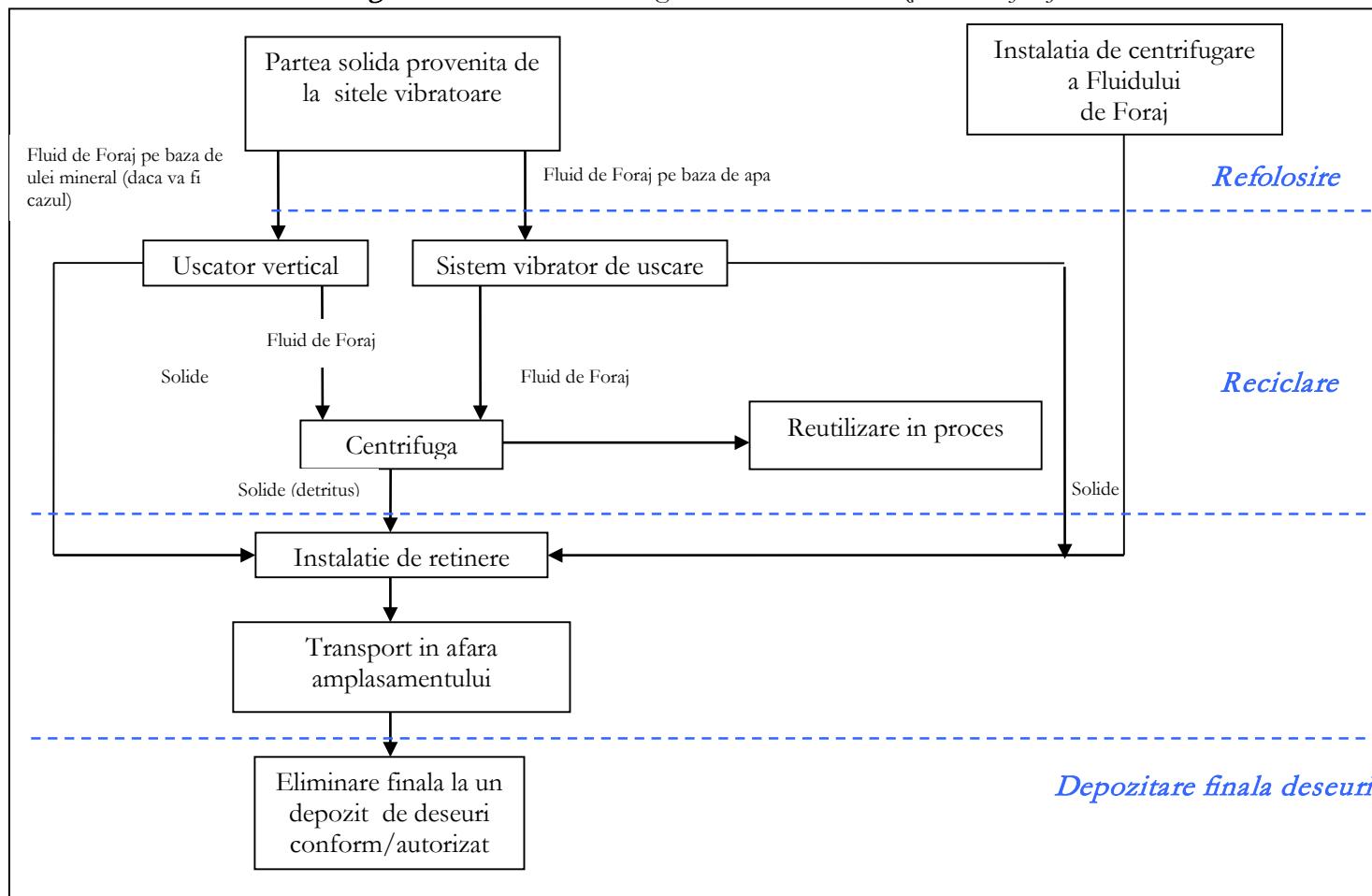
Deseurile solide sunt segregate pe categorii (de ex: metal, lemn, hartie, recipienti stocare-transport ulei, etc.) in vederea colectarii difereniat si refolosirii ulterioara. Tehnologia propusa in proiect implica reintroducerea in circuit a deseurilor rezultante din lucrările de foraj (sapare) conform criteriilor care stau la baza celor mai bune tehnici disponibile in activitatea de foraj din industria de petrol si gaze. De exemplu, eventuale bucati de burlane ramase la sonda, protectoare de filete vor fi recuperate de catre firma producatoare; recuperarea si refolosirea fluidului de foraj si/sau anumitor materiale din amestecul fluid de foraj – detritus si anume barita, etc. Pentru valorificarea, respectiv eliminarea finala a deseurilor provenite din activitatile desfasurate, Beneficiarul a incheiat un contract cu firma Halliburton Energy Services Romania, prin care aceasta din urma va asigura serviciile de alimentare cu apa si evacuare conforma a apelor uzate, precum si managementul conform al deseurilor.

Firma Halliburton Energy Services Romania a incheiat un acord cu firma SC Vivani Salubritate SA pentru transportul si depozitarea deseurilor ce vor rezulta din activitatile propuse prin proiect.

---

O prezentare schematica a modului de gestionare a deseurilor rezultate din foraj este prezentata in Figura nr. 4.2.1.

*Figura nr. 4.2.1 - Modul de gestionare a deseurilor rezultate din foraj*



## 5 IMPACTUL POTENTIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI SI MASURI DE REDUCERE A ACESTORA

Evaluarea impactului asupra factorilor de mediu s-a realizat in conformitate cu metodologia prezentata in matricea din Anexa J.

Pentru reducerea potentialului impact de mediu, Beneficiarul va lua toate masurile necesare, masuri avand caracter general, dar si specific pentru fiecare factor de mediu in parte, masuri prezentate in capitolele urmatoare.

Masurile cu caracter general, aplicabile atat pentru etapa de amenajare a platformei de lucru si a drumului de acces, cat si pentru etapa de executie a lucrarilor de foraj pentru sonda de explorare, au in vedere aplicarea celor mai bune practici industriale in activitatile desfasurate, planificarea si organizarea tuturor etapelor de lucru, supervizarea activitatilor desfasurate, instruirile ale personalului angajat, respectarea tuturor instructiunilor si procedurilor de lucru, planificarea si respectarea programelor de revizii si intretinere a utilajelor si instalatiilor utilizate, respectarea programului de monitorizare a factorilor de mediu.

### 5.1 Apa

#### 5.1.1 Conditii hidrogeologice ale amplasamentului

Pe teritoriul judetului Vaslui, forajele sapate pana la adancimea de 300 m au interceptat stiva depozitelor sarmatiene, constituite din alternante de argile, nisipuri, nisipuri cineritice si gresii.

Primele intercalatii poros permeabile se intalnesc de la circa 50 m, iar ultimele pana la 250 m.

Se poate constata ca pana la adancimea de 100 m se intalnesc un numar limitat de intercalatii poros permeabile de la una (in forajul Poganesti intre 84 si 98 m) pana la doua intercalatii (in forajul Lipovat intre 72,3 si 75,1 si 84,8 si 90,2).

Debiturile obtinute din aceste foraje de adancime variaza intre 0,4 l/s si 1,66 l/s.

Prezenta unor strate acvifere slab arteziene in intercalatiile nisipoase ale Sarmatianului, pana la adancimi studiate de 50 m (Vaslui) si de 140 m (Crasna), trebuie corelata cu aflorarea intercalatiilor nisipoase in amonte si infiltrarea in lungul acestora a apei raului, precum si a apei provenita din precipitatii. Eventualele intercomunicatii intre nivelele nisipoase din depozitele sarmatiene ar constitui premisa existentei unor strate acvifere arteziene la adancimi mai mari.

Permeabilitatea relativ mare a intercalatiilor nisipoase, aflate in alternanta cu argile impermeabile, a creat conditii optime pentru drenajul adanc. Există conditii bune de infiltrare in subteran a apei, in lungul acestor intercalatii nisipoase cu panta generala spre sud. Rezumand datele avute la dispozitie, putem concluziona ca, in arealul judetului Vaslui, pot fi delimitate doua categorii de strate acvifere : strate acvifere de mica adancime (freatice) si strate acvifere de medie si mare adancime.

#### Strate acvifere de mica adancime

In arealul cuprins intre Vaslui si Barlad, apar la zi formatiuni separate in intervalul Sarmatian superior (Kersonian) – Meotian. Orizonturile nisipoase din aceasta serie permit o buna infiltrare atat a apelor meteorice cat si a apelor din reteaua hidrografica, atunci cant zonele de aflorare coincid cu patul permeabil al vailor. Circulatia curentului subteran este influentat de caderea spre sud a structurii, presiunea de strat crescand in sensul acestei directii.

In partea de sud a judetului Vaslui, stratele acvifere din depozitele pliocene ale interfluvilor ocupă suprafețe reduse. Ele au favorizat apariția pe coastele dealurilor de aici a numeroase izvoare cu apă de buna calitate.

Debitele mici ale izvoarelor care provin din nisipurile meotiene și daciene (în general sub 1 l/s) sunt depasite de cele care provin din stratele româniene, dinspre sud, care, în multe cazuri, sunt captate pentru alimentarea cu apă a centrelor populate, inclusiv pentru municipiul Barlad.

Nisipurile fine din Meotian – Dacian formează unele acvifere cu caracter freatic, dar fără continuitate, datorită fragmentării reliefului. În zona de interfluvii, alimentarea se face numai din precipitații, acviferul descarcându-se prin izvorare de versant.

O alta categorie a apelor freatici sunt cele cantonate în depozitele deluviale, care au o mare răspândire pe versanții vailor ce împrejmău teritoriul județului. În nord, materialul deluvial, având un procent ridicat de argile, conține cantități mici de apă, care sunt și de calitate foarte variată. În sudul județului, unde depozitele deluviale au un procent mai mare de nisipuri, stratele acvifere, al căror nivel hidrostatic nu depășește 5,00 m adâncime și prezintă mari fluctuații pe verticală, sunt ceva mai bogate. Apa este de calitate mai bună decât cea din nord, fiind folosită în scopuri potabile în multe sate.

### Strate acvifere de medie-mare adâncime

Stratele acvifere de medie și mare adâncime sunt cantonate în depozitele cuverturii sedimentare, care acoperă fundamentalul precambrian peneplenizat al Podisului Moldovenesc. Cele mai importante acvifere, interceptate de foraje, sunt înmagazinate în depozitele pliocene și sarmatiene.

Rocile magazin sunt constituite predominant din nisipuri, dar și din nisipuri cu placi subțiri de gresii între care se interpun strate de argile și marne cu trecere la fația marnosă nisiposă.

Acviferele sunt din categoria multistrat, alimentarea realizându-se în principal din precipitații atmosferice pe întreaga suprafață. Practic în zona menționată se regăsește aria de alimentare a rocilor poroase de varsta levantine. În zona nu sunt lucrări hidrogeologice care să încearcă să intercepteze aceste depozite.

În partea de sud a județului Vaslui, grosimea și permeabilitatea mare a nisipurilor pliocene, ca și structura monoclinala a acestora (cu usoara înclinare spre sud) au favorizat acumularea unor rezerve importante de ape cu caracter ascendent sau chiar artesian.

Că urmare a variațiilor de granulometrie a rocilor pontiene și daciene pe alocuri potențialul de debitare crește accentuat, astfel încât tot în apropierea de localitatea Banca, ca de altfel și în zona Barlad, forajele de alimentare cu apă au fost pompeate cu debite de 3,5 - 5 l/s și respective 4,4 – 6,0 l/s pentru denivelări de 7,4 – 34 m.

Pe baza studiilor efectuate până în prezent rezulta că, pe teritoriul județului Vaslui, se pot identifica mai multe unități hidrogeologice de adâncime.

Astfel, în partea de nord, apele de adâncime se gasesc în formațiunile Sarmatianului mediu și au calitate potabilă corespunzătoare, îndeosebi cele localizate în nisipuri bessarabianului mediu (strate cu congerii). Aceste orizonturi de apă, interceptate de forajele executate la Vaslui, Moara Grecilor și la Muntenii de Jos, la adâncimea de aproximativ 80,00 m, au miros slab de hidrogen sulfurat, care dispără însă prin aerare, o mineralizare redusă (reziduu fix = 500 mg/l) și, pe alocuri, caracter artesian (gara Vaslui). Forajele executate la Negresti, cu adâncimi de 150 m, testând orizonturile acviferele de sub adâncimea de 40 m, au obținut debite modeste (1,50 l/s) de apă potabilă, pentru denivelări de ordinul a 40 – 50 m, acviferul având un caracter slab artesian.

A doua unitate hidrogeologică este reprezentată de apele înmagazinate în depozitele Sarmatianului superior, care au fost interceptate de forajele sapate la Crasna, Lipovat, Costesti, Husi, Stanilesti, pana la 100 m adâncime, la Falcu și Murgeni, pana la 150 m și pana la 180 m adâncime la Zorleni. Debiturile exploatare sunt cuprinse între 0,60 – 5,00 l/s, pentru denivelari de 5 – 20 m. În condiții structurale și morfologice favorabile, acviferele au caracter artezian. Chiar dacă complexul acvifer are aspectul unui sistem unic, caracterile hidrogeologice prezintă variații care se referă la adâncimea diferită la care s-au întâlnit orizonturile acvifere și la debiturile obținute, în puncte situate la distanțe foarte mici între ele. De această situație sunt răspunzătoare condițiile geologice proprii acestui interval reprezentat prin nisipuri și argile cu structură încrucișată, cu variații mari pe laterală și treceți de la un tip litologic la altul. Desi probabil în legătura hidraulică, orizonturile acvifere pastrează caracteristici diferite, în funcție de variațiile litologice pe care le oferă complexul acvifer.

Caracteristica principală a apelor o constituie continutul în  $H_2S$  liber, datorită căruia apa are un gust slab sulfuros, desi procentul de hidrogen sulfurat este foarte redus. Ca trasatura hidrochimică principală, se menționează că apele sunt sulfuroase sulfatare sodice. În profunzime, apele devin salmastre, au o mineralizare ridicată (reziduu fix = 1020 - 1470 mg/l), o duritate mare (80 - 90 grade germane) și un continut apreciabil de cloruri (10 - 38 mg/l).

In forajele executate în raza orașului Barlad, pana la adâncimi de 300 m, s-au interceptat 7 - 8 strate acvifere cantonate în formațiuni sarmatian superior - meotiene. Pana la 55,00 - 60,00 m, acviferul interceptat are caracter ascensional, iar mai jos devine artezian. La pomparele experimentale s-au obținut debite de 1 - 11 l/s, putându-se lua în considerație un debit mediu de exploatare de 5 l/s/foraj. Apa îndeplinește condițiile de potabilitate, cu condiția izolării perfecte a acviferului freatic. Problema principală care se pune este faptul că puturile respective se colmatează parțial pe parcurs, datorită nisipurilor fine care cantonează complexul acvifer.

In partea de sud a județului Vaslui, grosimea și permeabilitatea mare a nisipurilor pliocene, ca și structura monoclinala a acestora (cu usoara inclinare spre sud) au favorizat acumularea unor rezerve importante de ape cu caracter ascendent sau chiar artezian.

### **Condiții locale**

In aria locatiei, depozitele ce apar la zi sunt preponderent meotian – kersoniene fără a fi diferențiate din punct de vedere stratigrafic. Ele sunt constituite din nisipuri cineritice, nisipuri în alternanta cu nivele argiloase. În funcție de eroziune ele pot fi întâlnite pe grosimi totale variabile de peste 100 m pana la 300 m, iar profundimea bessarabianul în facies marnos –nisipos se poate extinde pe grosimi de 600 – 700 m. Pe văile din zona se gasesc depozite detritice de varsta cuaternara constituite din nisipuri, pietrisuri și argile, iar pe culmile înalte sunt depozite cuaternare în facies silicic.

Acviferele de adâncime mică (shallow aquifers) sunt generate în rocile cuaternare de pe valea Tutova, acestea fiind întâlnite pana la adâncimi de 10 – 25 m. Rocile magazin sunt de regulă alcătuite din nisipuri și pietrisuri în alternanta cu depozite pelitice sau pelito – siltice. Extinderea în suprafață a acestor formațiuni acvifere este limitată iar acviferele sunt în relație directă cu apele de suprafață. Încarcarea acestor hidrostructuri este mixta, realizându-se atât din precipitații atmosferice cât și din apa Tutovei. De altfel între Tutova și acvifer există un schimb activ de apă. Forajele executate la Puiesti Targ și Gherghesti au pus în evidență faptul că depozitele cuaternare au fost deschise pana la adâncimea de 12 – 16 m, iar debiturile extrase cuprinse între 0,1 l/s la Gherghesti pana la 1,1 – 1,6 l/s pentru denivelari cuprinse între 4,2 și 5 m. Adâncimea nivelor piezometrici, variază între 2-3 m la Puiesti pana la 4 m în zona Gherghesti.

In vecinătatea locatiei acviferele de adâncime se dezvoltă pe grosimi foarte mari. Acestea sunt din categoria complexelor multistrat fiind constituite din roci nisipoase de proveniență vulcanică dar și din nisipuri și nisipuri argiloase. Pachetele de roci permeabile sunt separate între ele de roci

impermeabile din categoria marnelor si argilelor dar si din roci semipermeabile capacitive de tipul argilelor si marnelor nisipoase sau siltice ce constituie veritabile acvitarduri (aquitard). Toate forajele hidrogeologice (water wells) executate in zona nu au intalnit decat depozitele meotian – pontiene, astfel ca limita cu depozitele permeabile sarmatiene medii (bessarabiene nu se poate pune cu exactitate). Pe baza analizei hartilor litofaciale, a unor date din cercetarile pentru hidrocarburi, precum si a altor date geologice se poate aprecia ca depozitele meotian-kersoniene se intalnesc pana la adancimi de 250 m, in timp ce nisipurile bessarabiene pot fi intalnite pana la adancimi de aproximativ 1000 m.

Forajele adanci executate in zona cum sunt cele de la Puiesti, Lipovat si Costesti au interceptat depozitele kersonian – meotiene si chiar cele kersoniene. Acestea au pus in evidenta nivele piezometrice arteziene (+0.3 - +1.2 m) dar si nivele coborate pana la 3.7 – 4 m. Debiturile extrase din aceste foraje au variat intre 1.1 l/s la Puiesti si 2.5 l/s la Lipovat pentru denivelari cuprinse intre 3.3 si 8.3 m.

Pe baza testelor hidrodinamice efectuate s-au calculat conductivitati hidraulice cu valori de 2.5 – 3.8 m, iar transmisivitatile sunt 27 – 67.9  $m^2/zi$ . Coeficientii de inmagazinare (Storage coefficient) oscileaza intre valorile de  $1.19 \times 10^{-3}$  –  $1.73 \times 10^{-5}$ , iar factorul de realimentare este cuprins intre 100 si 523 m fapt ce indica transfer intens de apa pe verticala.

Daca in partea superioara nisipurile meotian – kersoniene se alimenteaza pe capete de strat din zona locatiei, cele din profunzime se alimenteaza de la distante mult mai mari. Local currentii acviferi sunt orientati dinspre nord vest de la cote 170 – 180 m pana la cote de 70 m pe vale Barladului. In zona locatiei cota nivelului piezometric este in jurul a 110 – 115 m, nivelul piezometric prefigurandu-se a fi artezian.

### ***5.1.2 Ape de suprafata***

Amplasamentul Sondei de explorare Puiesti 1B este situat la o distanta de aproximativ 300 m Est fata de Raul Tutova (cod cadastral XII.1.78.34), afluent pe partea dreapta al Raului Barlad.

**Raul Barlad**, afluentul Siretului izvoraste din Dealul Bour, din apropierea Curmaturii, pe Valea Ursului, la o altitudine de 370 m si are o pantă medie de la izvoare la varsare de 1,38 %.

Principalele caracteristici generale ale Barladului sunt:

- suprafata bazinului hidrografic: 7220  $km^2$ ;
- lungimea cursului de apa: 207 km;
- debitul mediu multianual la intrarea in judet este de  $0,2 m^3/s$  si de  $6,9 m^3/s$  la iesire, un aport important de debit fiind al Vasluiului ( $1,1 m^3/s$ ), Crasnei ( $0,65 m^3/s$ ) si Tutovei ( $0,9 m^3/s$ ).

Raul Barlad primeste o seama de afluenti, precum:

- Garboreta ( $S = 201 km^2$ ,  $L = 23 km$ );
- Sacovat ( $S = 314 km^2$ ,  $L = 54 km$ );
- Stavnic ( $S = 212 km^2$ ,  $L = 46 km$ );
- Rebricea ( $S = 158 km^2$ ,  $L = 27 km$ );
- Vaslui ( $S = 692 km^2$ ,  $L = 81 km$ );
- Crasna ( $S = 527 km^2$ ,  $L = 61 km$ );

- Jarovat ( $S = 152 \text{ km}^2$ ,  $L = 29 \text{ km}$ );
- Stemnic ( $S = 150 \text{ km}^2$ ,  $L = 32 \text{ km}$ );
- Racova ( $S = 329 \text{ km}^2$ ,  $L = 49 \text{ km}$ );
- Simila ( $S = 267 \text{ km}^2$ ,  $L = 44 \text{ km}$ );
- Tutova ( $S = 687 \text{ km}^2$ ,  $L = 86 \text{ km}$ ).

Afluentii principali pe partea stanga sunt Sacovat, Durduc, Rebricea, Vasluiet, Crasna, Jarovat si pe partea dreapta Buda, Racova, Simila si Tutova.

In bazinul Barladului au fost realizate amenajari piscicole (lacuri si iazuri), dar si canale pentru regularizarea debitelor, desecare si irigati. Luncile raurilor principale au stratul freatic de suprafata, in legatura directa cu nivelul raului, care indeplineste rolul de regulator freatic, la cota ridicata raul alimenteaza stratul acvifer, iar la cota scazuta raul dreneaza stratul acvifer.

**Raul Tutova**, affluent dreapta al raului Barlad, are urmatoarele caracteristici:

- lungime: 86 km;
- debit mediu:  $0,9 \text{ m}^3/\text{s}$ ;
- suprafata bazin hidrografic:  $687 \text{ km}^2$ .

Raul Tutova primeste o seama de afluenti, precum: Voinesti, Iezer, Studinet pe partea stanga si Lipova, Cetatuia, Carjoani, pe partea dreapta.

Paraul Fulgul este situat la o distanta de aproximativ 1,3 km pe directie Nord fata de amplasamentul Sondei de explorare Puiesti 1B, affluent dreapta al Raului Tutova.

### 5.1.3 *Calitatea apei*

In anul 2012, Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” Iasi, a desfasurat un proiect intitulat “Prelevarea si analiza unor probe de apa din 65 de Comune din judetul Vaslui”, in cadrul caruia au fost prelevate si analizate probe de sol si apa inclusiv din cadrul Comunei Puiesti. Au fost analizate probe de apa subterana din 2 fantani de pe teritoriul comunei, iar rezultatele analizelor sunt prezentate in Tabelul nr. 5.1.3.1.

*Tabelul nr. 5.1.3.1 – Rezultatele analizelor probelor de apa subterana prelevate de pe teritoriul Comunei Puiesti*

Proba	Tip	Comuna	Sat	Nord	Est	pH	Conductivitate	Temperatura	Fe	Cu	Mg	Ca	K	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>	NH <sub>4</sub>	Adancime
Unitate de masura	-	-	-	dd	dd	unitati de pH	µS/cm	°C	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	cm
Valoare admisa *	-	-	-	-	-	>= 6,5; ≤ 9,5	2.500 la 20°C	-	200	100	-	-	-	250	50	0,50	0,50	-
W-179-w	fantana	Puiesti	Puiesti	46.42867	27.49228	7,14	1706	13,4	38,7	14,4	116	161,1	3,4	180,58	152,51	SLD	SLD	890
W-180-w	fantana	Puiesti	Iezer	46.40956	27.52603	7,26	2640	13	44,5	12,6	206,4	195,1	9,6	187,27	663,76	0,15	0,48	570

\* Conform Legii nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile, modificata si actualizata.

Din analiza acestor rezultate se observa depasiri ale valorii maxime admisibile conform Legii nr. 458/2002, privind calitatea apei potabile pentru indicatorul **Nitrat (NO<sub>3</sub>)** pentru cele 2 puncte de prelevare (fantani) analizate, ceilalti indicatori analizati (normati) incadrandu-se in limitele admisibile, conform legii mentionate.

#### **5.1.4 Alimentarea cu apa**

Apa necesara pentru desfasurarea activitatii va fi asigurata diferentiat, in functie de etapa de desfasurare a lucrarilor astfel:

- *Perioada de amenajare a platformei de lucru*

In aceasta etapa, apa tehnologica va fi folosita pentru suspensia de ciment-bentonita care va fi folosita pentru lucrările de injectare in vederea consolidarii terenului din zona de amplasare a instalatiei de foraj. Volumul total estimat este aproximativ **500 m<sup>3</sup>**.

Necesarul de apa va fi asigurat din surse externe (pe baza unui contract semnat cu firma autorizata SC AQUAVAS SA. Negresti) prin transport cu cisternele si depozitare in rezervoarele ce vor fi amplasate in incinta careului sondei.

Daca lucrările de amenajare vor avea loc in perioadele secetoase de vara, se va folosi apa pentru stropirea frontului de lucru in vederea reducerii emisiilor de praf in atmosfera.

Pentru personalul de executie, necesarul de apa potabila (**maxim 100 l/zi**) va fi asigurat de antreprenor din comert (PET).

- *Perioada de executie lucrari de foraj si prelevare carote de teren*

Forajul sondelor de explorare necesita un volum relativ redus de apa, necesar in special pentru mentinerea in parametri optimi a fluidelor de foraj si spalarea echipamentelor. Consumul variaza, inregistrand o crestere pe masura avansarii adancimii gaurii de sonda. Consumul estimat de apa tehnologica pentru forarea sondelor de explorare este de aproximativ **30 m<sup>3</sup>/zi, aproximativ 1600 m<sup>3</sup>**. Reducerea consumului va fi posibila atat prin refolosirea apei rezultata din procesul tehnologic si a apei pluviale colectata in incinta careului sondei, cat si prin circularea fluidului de foraj in sistem tip inchis.

Pentru personalul care isi va desfasura activitatea pe amplasament (aproximativ 80 persoane) este estimat un consum de apa (uz menajer) de aproximativ **5 m<sup>3</sup>/zi**. Din aceasta cantitate, apa potabila (estimata a fi de aproximativ 320 l/zi) necesara personalului deservent va fi asigurata din comert (PET).

Avand in vedere aceste date, consumul zilnic total de apa este de aproximativ **35 m<sup>3</sup>/zi**.

Necesarul de apa va fi asigurat din surse externe (pe baza unui contract semnat cu firma autorizata SC AQUAVAS SA. Negresti) prin transport cu cisternele si depozitare in rezervoarele ce vor fi amplasate in incinta careului sondei.

Platforma de lucru va dispune si de rezervoare de apa special destinate rezervei intangibile pentru Paza si Stingerea Incendiilor.

**Tabelul nr. 5.1.4.1 - Bilantul consumului de apa**

Proces tehnologic	Sursa de apa (furnizor)	Consum/ necesar total de apa	Apa prelevata din sursa				Comentarii
			Total m <sup>3</sup> /an	Consum menajer		Consum industrial	
				Apa subterana	Apa de suprafata	Pentru compensarea pierderilor in sistemele cu circuit inchis	
<b>Perioada de amenajare a platformei de lucru</b>							
Apa tehnologica	Surse externe (contract cu firma autorizata)	500 m <sup>3</sup>	-	-	-	-	Transport cu autocisternele si depozitare in rezervoarele metalice de pe amplasament
Apa potabila pentru personalul de executie	Antreprenor din comert (PET)	100 l/zi	-	-	-	-	-
<b>Perioada de executie lucrari de foraj si prelevare carote de teren</b>							
Apa tehnologica pentru forarea sondelor de explorare	Surse externe (contract cu firma autorizata)	30 m <sup>3</sup> /zi	-	-	-	-	Transport cu autocisternele si depozitare in rezervoarele metalice de pe amplasament
Menajera	Surse externe (contract cu firma autorizata)	5 m <sup>3</sup> /zi	-	-	-	-	Transport cu autocisternele si depozitare in rezervoarele de pe amplasament
Apa potabila pentru personalul de executie	Antreprenor din comert (PET)	320 l/zi	-	-	-	-	-

### 5.1.5 Managementul apelor uzate

- Perioada de amenajare a platformei de lucru

In perioada de amenajare a platformei de lucru, **nu vor rezulta ape uzate**. Apa utilizata pentru stropirea frontului de lucru va umezi agregatele minerale si va fi parțial absorbita de mineralele argiloase, restul evaporandu-se. Avand in vedere cantitatea mica de apa folosita, utilizarea

materialelor de constructie naturale si faptul ca activitatile se vor desfasura pe un amplasament protejat de o berma de pamant, exista un risc minim in ceea ce priveste infiltrarea apei in substrat sau de scurgere catre apele de suprafata. Astfel, se considera ca riscul de contaminare a apelor freatici sau de suprafata va fi nesemnificativ.

*In perioada de amenajare a platformei de lucru nu vor rezulta ape uzate tehnologice.*

*Personalul contractorului implicat va dispune de toalete ecologice care vor fi evacuate periodic de o firma specializata, pe baza de contract.*

- *Perioada de executie lucrari de foraj pentru sonda de explorare*

Apa va fi utilizata in scop menajer de catre personalul contractorului (apa menajera), precum si pentru prepararea noroiului de foraj si pentru racirea si spalarea echipamentelor (apa tehnologica).

*Apele uzate tehnologice* provenite de la spalarea habelor de noroi si a sculelor de foraj din gaura de sonda vor fi colectate si stocate in haba de 10 m<sup>3</sup> ingropata la nivelul solului. Aceste ape in cantitate totala estimata la 3-4 m<sup>3</sup> vor fi reutilizate pentru prepararea fluidului de foraj in cea mai mare parte. Atunci cand nu va fi posibila reutilizarea, apa uzata va fi colectata si transportata la o statie de epurare (SC Vivani Salubritate SA) ape uzate autorizata pentru epurare si evacuare, pe baza unui contract de prestari servicii. Se estimeaza ca volumul de apa uzata contaminat cu fluid de foraj ce va necesita epurare si evacuare va fi foarte mic, aproximativ 1-2 m<sup>3</sup>. In situatia in care aceste ape uzate vor fi reutilizate complet, nu va rezulta niciun volum de ape uzate care sa fie evacuate.

*Apa uzata menajera* rezultata de la personalul care va lucra pe amplasament va fi colectata separat intr-o haba ingropata, avand o capacitate de aproximativ 10 m<sup>3</sup>. Haba va fi periodic golita, iar apa uzata va fi preluata de o firma autorizata pe baza de contract si transportata la o statie de epurare autorizata.

*Apele pluviale* care vor cadea pe suprafata amplasamentului vor fi:

- Ape pluviale care cad in zona de lucru a instalatiei de foraj (potential contaminate);
- Ape pluviale care cad in restul incintei (zona baracamente si acces) (potential necontaminate).

Acestea vor fi colectate diferentiat astfel:

- Apele pluviale care cad in zona de lucru a instalatiei de foraj: Lucrarile de suprafata se vor desfasura in zona instalatiei de foraj, zona in care vor fi manipulate toate fluidele utilizate in procesul de forare. Aceasta zona va fi prevazuta cu o membrana impermeabila si cu santuri de colectare a apelor pluviale special amenajate, ce inconjoara zona de lucru a instalatiei de foraj. Apele pluviale care vor cadea in zona de lucru vor fi dirijate catre aceste santuri de colectare, fiind apoi dirijate si colectate in habe metalice ingropate avand o capacitate totala de stocare de aproximativ 100 m<sup>3</sup>. Apele colectate vor fi folosite ca ape tehnologice pentru prepararea fluidului de foraj;
- Ape pluviale care cad in restul incintei vor fi dirijate catre santurile perimetrale si apoi colectate in habe metalice ingropate avand o capacitate totala de stocare de aproximativ 70 m<sup>3</sup>. Apele astfel colectate vor fi utilizate ca apa tehnologica pentru prepararea noroiului de foraj. In cazul producerii unei scurgeri accidentale in aceasta zona, Beneficiarul a prevazut urmatoarele masuri pentru a atenua potentialul impact asupra mediului:
  - Constructia bermei perimetrale si a santurilor colectoare pentru retinerea tuturor fluidelor din interiorul si din exteriorul amplasamentului;
  - Aprovizionarea locatiei cu materiale absorbante;

- Proceduri standard pentru desfasurarea in conditii de siguranta a activitatilor (de ex. realimentarea cu combustibil);
- Rezervoarele de combustibil vor fi prevazute cu pereti dubli sau vor fi prevazute cu cuva de retentive a scurgerilor;
- Inspectii periodice ale echipamentelor;
- Plan de raspuns in cazul unor situatii de urgenca;
- Planuri privind etapele de executie ale proiectului.

Avand in vedere managementul apelor pluviale – colectare, stocare, refolosire si masurile de prevenire considerate in proiect, se estimeaza ca riscul contaminarii acestor ape, cu potential impact asupra apelor subterane si de suprafata, este minim.

Debitele estimate de ape pluviale care pot sa cadascun in incinta platformei de lucru au fost calculate conform prevederilor legale in vigoare si sunt prezентate in cele ce urmeaza pentru fiecare caz in parte.

#### Ape pluviale potential contaminate (zona de lucru a instalatiei)

Debitele de ape pluviale se determina conform **STAS SR 1846-2:2007**, conform caruia se admite ca model o ploaie de calcul uniform distribuita pe toata suprafata, iar debitul maxim  $Q_{\max p\%}$  produs de ploaia de calcul cu probabilitatea de depasire  $p\%$  se calculeaza cu relatia:

$$Q_{\max p\%} = S \times m \times i \times \phi \text{ (l/s)}$$

In care:

- $S = 0.30 \text{ ha}$  - suprafata platformei de pe care se colecteaza apa care trece prin sectiunea de calcul;
- $i = 60 \text{ l/s/ha}$  – intensitatea medie a ploii cu probabilitatea de a depasi  $p\%$  - a fost stabilita pe baza curbelor IDF, in functie de frecventa ploii de calcul si a timpului de concentrare, astfel:
  - Conform impartirii teritoriale pe zone, STAS SR 9470-73 incadreaza perimetrul analizat in **Zona 3**;
  - Timpul de ploaie a fost considerat de 60 de minute – reprezinta acea parte din intervalul de timp al ploii respective in care se realizeaza o cantitate maxima de apa cazuta (definitie conform STAS SR 9470-73);
  - Frecventa de aparitie a unei ploi a fost considerata  $\frac{1}{2}$ ; aceasta este data de numarul de ploi de durata  $t$  care se produc in medie intr-un anumit interval de ani - numar de ploi maxime/numar ani (definitie conform STAS SR 9470-73);
- $m = 0.8$  - coeficientul de reducere a debitului, adimensional, datorat efectului de acumulare a apei meteorice in reteaua de canalizare intre momentul inceperii ploii si momentul in care se realizeaza debitul maxim in sectiunea de calcul, ales conform SR 1846-2:2007 in functie de timpul ploii maxime ( $<40 \text{ min}$ );
- $\phi = 0.9$  – coefficient mediu de scurgere, adimensional, ales conform STAS SR 1846-2:2007, Tabelul 2 in functie de natura suprafetei, suprafete impermeabile.

Tinand cont de cele definite mai sus, debitul maxim estimat va fi:

$$Q_{\max p\%} = S \times m \times i \times \phi \text{ (l/s)} = 0,30 \times 0,8 \times 60 \times 0,9 = \mathbf{12,96 \text{ l/s}}$$

Considerand o ploaie care cade cu intensitate maxima constanta pentru un interval de timp de 1 (una) ora rezulta un volum de apa acumulat **V = 46,656 m<sup>3</sup>**. Capacitatea de stocare a habei metalice care colecteaza ape este de **100 m<sup>3</sup>**, ceea ce asigura volumul de stocare necesar chiar in conditiile unor ploi exceptionale.

Apele pluviale potential contaminate vor fi utilizate ca sursa alternativa de apa pentru noroiul de foraj (pentru reducerea consumului de apa preluat din surse externe).

#### Ape pluviale ne-contaminate (restul carenului sondei)

Debitele de ape meteorice se determina si in acest caz conform STAS SR 1846-2:2007. Diferenta majora o constituie coeficientul mediu de scurgere pentru aceasta suprafata, ne-impermeabilizata, care permite infiltrarea partiala a apelor pluviale in substrat.

- $\phi = 0.25$  – coeficient mediu de scurgere, adimensional, ales conform STAS SR 1846-2:2007-Tabelul 2 in functie de natura suprafetei, pamant neacoperit de vegetatie.

Tinand cont de cele definite mai sus, debitul maxim este:

$$Q_{\max \text{ p\%}} = S \times m \times i \times \phi \text{ (l/s)} = 1,4 \times 0,8 \times 60 \times 0,25 = \mathbf{16,8 \text{ l/s}}$$

Considerand o ploaie care cade cu intensitate maxima constanta pentru un interval de timp de 1 (una) ora rezulta un volum de apa acumulat **V= 60,48 m<sup>3</sup>**. Capacitatea de stocare a habei metalice care colecteaza ape este de **70 m<sup>3</sup>**, ceea ce asigura volumul de stocare necesar chiar in conditiile unor ploi exceptionale.

Apele pluviale ne-contaminate vor fi utilizate ca sursa alternativa de apa pentru prepararea noroiului de foraj si diminuarea consumului de apa preluat din surse externe.

#### **5.1.6 Prognozarea impactului**

##### Perioada de amenajare a platformei de lucru

Perioada de timp estimata pentru amenajarea platformei de lucru va fi relativ scurta, de aproximativ 4 luni.

Principalele surse de poluare vor fi reprezentate de lucrările de decopertare care determină antrenarea unor particule fine de pamant ce pot ajunge în apele de suprafață. De asemenea, manipularea și punerea în opera a materialelor de construcții (aggregate minerale, ciment-bentonita, dale de beton, geomembrana de impermeabilizare, geotextil) poate determina emisii specifice fiecarui tip de material și fiecarei operații de construcție. Vor putea fi posibile și pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele sănătății. Manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care vor transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă vor putea conduce și la producerea unor deversări accidentale în acestea.

Alimentarea cu carburanți și întreținerea utilajelor și mijloacelor de transport pot reprezenta surse potențiale de poluare a apelor de suprafață și subterane.

Impactul pentru perioada de execuție este caracterizat astfel:

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

#### Perioada de foraj (sapare) a sondei de explorare

Amenajarea careului sondei se va realiza in asa fel incat de pe suprafata amplasamentului nu se vor deversa si nu se vor infiltră ape uzate sau alte fluide.

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

Sonda de explorare va fi forata la adancimea de aproximativ 4300 m, iar lucrările de foraj a sondei de explorare vor fi executate cu o instalatie conventionala de foraj, avand o putere instalata de aproximativ 2300 CP.

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

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

Impactul pentru perioada de executie este caracterizat astfel:

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

#### ***5.1.7 Masuri de diminuare a impactului***

Pentru diminuarea impactului potential indus asupra apei de desfasurarea lucrarilor propuse pentru forarea sondei de explorare Puiesti 1B, inca din faza de proiect au fost prevazute o serie de masuri de protectie, specifice fiercarei etape a proiectului, asa cum este prezentat in cele ce urmeaza:

#### Perioada de amenajare a platformei de lucru

Pentru aceasta perioada au fost prevazute urmatoarele masuri de protectie a calitatii apelor de suprafata si subterane:

- retinerea tuturor fluidelor de catre berma de pamant si prin prezenta materialelor absorbante pentru a putea actiona imediat in cazul unor scurgeri accidentale;
- realizarea operatiunilor de alimentare cu carburanti si intretinerea utilajelor si mijloacelor de transport cu aplicarea masurilor de precautie si protectie necesare pentru a se evita descarcarea carburantilor in mediu liber. In acest sens, vor fi prevazute mijloace de interventie in cazul unor scapari de carburanti: tavi metalice sub furtunele de alimentare, lazi cu nisip pentru absorbtia carburantilor scursi, etc.;
- Contractorii de servicii implicați vor fi obligați sa se conformeze si informeze cu diversele planuri si proceduri de executie ale proiectului (de ex. Managementul Traficului, Plan de raspuns in cazul unor situatii de urgența, etc.).

### Perioada de foraj (sapare) a sondei de explorare

Pentru aceasta perioada au fost prevazute urmatoarele masuri de diminuare a impactului potential generat asupra calitatii apelor de suprafata si subterane:

- In zona de lucru din careul sondei, in urma decopertarii stratului vegetal, sub stratul de balast, va fi instalata o membrana impermeabila. Peste membrana impermeabila va fi pozitionat un pat de nisip, care va fi acoperit cu un strat de piatra sparta compactata sau dale din beton care vor forma zona de lucru din interiorul careului de sonda;
- In interiorul careului va fi construit un sant de colectare a apelor pluviale care vor fi dirijate catre un bazin colector (haba ingropata);
- Apele uzate menajere si tehnologice, precum si apele pluviale vor fi colectate si eliminate sau reutilizate functie de parametri caracteristici, asigurandu-se astfel eliminarea oricarei surse potențiale de contaminare a apei;
- Pentru izolarea acviferelor a fost stabilit un program de tubaj si cimentare care va asigura o tripla izolare a stratelor intalnite in procesul de foraj, fiind astfel eliminate orice surse potențiale de contaminare a apelor subterane interceptate in procesul de foraj;
- Saparea si introducerea primei coloane metalice (de ancoraj) se va face prin batere (drive-in method) cunoscuta ca metoda de “sapare uscata” tocmai pentru elimiarea impactului potential asupra apelor de suprafata.

Ansamblul coloane metalice – ciment va avea rolul de a:

- Dirija fluidul de foraj din sonda in sistemul de curatire si stocare a acestuia la suprafata;
- Izola circuitul fluidului de foraj de apele de suprafata si subterane si invers;
- Proteja apele de suprafata si subterane de continutul gaurii de foraj si de asemenea, elimina comunicarea intre acvifere;
- Proteja gura sondei si amplasamentul instalatiei de foraj;
- Impiedica iesirea eventualelor gaze sau alte fluide la suprafata;
- Permite montarea unei instalatii de prevenire a manifestarilor eruptive a sondei.

## 5.2 Aerul

### *5.2.1 Date generale*

#### Clima

Comuna Puiesti este localizata in zona climatului temperat-continental cu nuante excesive, cu variatii termice mari si regim foarte neuniform al precipitatilor.

#### Temperatura

La nivelul judetului Vaslui, temperatura medie anuala scade constant de la Sud spre Nord si cu altitudinea.

Astfel, in regiunea sudica a bazinului Barlad din care face parte Comuna Puiesti, temperatura medie anuala are valori mai ridicate, inregistrate la statiile meteorologice Barlad si Vaslui, comparativ cu valorile mai scazute din partea N/V a bazinului, inregistrate la statia meteorologica Negresti.

Regimul anual al temperaturii aerului inregistreaza valori maxime in luna iulie ( $34,3^{\circ}\text{C}$  la statia meteorologica Barlad si  $34,5^{\circ}\text{C}$  la statia Vaslui) si valori minime in luna ianuarie ( $-18,2^{\circ}\text{C}$  la statia Barlad si  $-18,5^{\circ}\text{C}$  la statia meteorologica Vaslui).

Distributia temperaturilor inregistrate la statiile meteorologice Barlad si Vaslui, la nivelul anului 2011, se regasesc in tabelul urmator:

**Tabelul nr. 5.2.1.1 - Date climatice la nivelul anului 2011 inregistrate la statiile meteorologice Barlad si Vaslui**

Statia Meteo	Temperatura aerului ( $^{\circ}\text{C}$ )				Precipitatii atmosferice (l/mp/an)	Viteza medie vant anuala (m/s)
	Medie multianuala	Medie anuala	Minima anuala	Maxima anuala		
Vaslui	9,60	9,70	-18,50	34,50	418,80	2,0
Barlad	9,80	10,10	-18,20	34,30	360,10	2,0

Sursa: Administratia Nationala de Meteorologie (ANM)

In Tabelul 2.1.2 este prezentata evolutia temperaturilor medii, anuale, in perioada 2007-2011, inregistrate la statiile meteorologice Vaslui si Barlad (sursa: Administratia Nationala de Meteorologie).

**Tabelul nr. 5.2.1.2 - Evolutia temperaturilor medii, anuale, in perioada 2007-2011 (statiile meteorologice Barlad si Vaslui)**

Statia Meteo	Temperatura medie a aerului ( $^{\circ}\text{C}$ )				
	2007	2008	2009	2010	2011
Vaslui	11,4	11,0	10,8	10,2	9,7
Barlad	11,7	11,2	11,2	10,5	10,1

#### Precipitatii

Valorile medii lunare ale precipitatilor atmosferice au atins maximum in luna iunie, cantitatea cea mai mica fiind cea corespunzatoare lunii noiembrie. Pe parcursul anului 2011 s-au inregistrat 108 zile la statia Vaslui si 95 zile la statia meteo Barlad.

**Tabelul nr. 5.2.1.3 - Cantitatea lunara de precipitatii (sursa: Administratia Nationala de Meteorologie)**

Statia Meteo	Luna/Cantitatea de precipitatii (l/mp)											
	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec
Vaslui	20,5	24,4	12,5	63,2	66,6	104,0	34,6	23,6	14,0	37,2	0,4	17,8
Barlad	28,0	22,6	6,4	55,0	73,2	86,2	14,8	22,0	3,0	32,2	0,5	16,2

**Tabelul nr. 5.2.1.4 - Evolutia cantitatii anuale de precipitatii, in perioada 2007-2011, inregistrate la statiile meteo Vaslui si Barlad (sursa: Administratia Nationala de Meteorologie)**

Statia Meteo	Precipitatii atmosferice (l/m <sup>2</sup> ) - cantitate anuala				
	2007	2008	2009	2010	2011
Vaslui	659,9	480,8	481,2	797,2	418,8
Barlad	628,4	378,8	337,6	601,1	360,1

**Tabelul nr. 5.2.1.5 - Cantitatea maxima de precipitatii cazuta in 24 de ore, la statiile meteo Vaslui si Barlad, la nivelul anului 2011 (sursa: Administratia Nationala de Meteorologie)**

Statia Meteo	Cantitatea maxima de precipitatii cazuta in 24 de ore (l/m <sup>2</sup> )	Data
Vaslui	33,6	25.06.2011
Barlad	29,4	09.10.2011

In cursul anului, cantitatile de precipitatii inregistreaza variatii insemnante de la o luna la alta, cele mai mari diferente evidentiindu-se intre lunile iunie-iulie (intre 69,4 mm la Vaslui, respectiv 71,4 la Barlad), iar cele mai mici diferente sunt caracteristice lunilor ianuarie-februarie (intre 3,9 mm la Vaslui, respectiv 5,4 mm la Barlad).

#### Energia eoliană

Dupa Dobrogea, zona Moldovei este una dintre regiunile cu cel mai mare potential eolian. In Podisul Barladului, vitezele medii anuale sunt de 4-6 m/s. Judetul Vaslui este al doilea pe tara, dupa Tulcea, din punctul de vedere al potentialului energetic, al intensitatii vantului si dupa numarul de ore pe an in care actiunea vantului este intensa (sursa: Administratia Nationala de Meteorologie).

#### Energia solară

Judetul Vaslui se afla localizat intr-o suprafata cu un potential solar ridicat, primind un flux solar anul cuprins intre 1.250 kWh/m<sup>2</sup>/an si 1.350 kWh/m<sup>2</sup>/an, zona fiind deosebit de favorabila utilizarii acestei surse regenerabile (sursa: Administratia Nationala de Meteorologie).

### **5.2.2 Surse si poluanti generati**

Pentru calitatea aerului se va avea in vedere respectarea actelor de reglementare in vigoare si anume:

- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator;
- STAS 12574-87 privind protectia atmosferei.

#### Perioada de amenajare platforma de lucru

Sursele de poluanti din aceasta perioada vor fi asociate cu:

- Lucrarile de amenajare ce se vor desfasura in amplasamentul obiectivului;
- Traficul auto de lucru.

Emisiile din timpul lucrarilor de amenajare vor fi asociate in principal cu miscarea pamantului, transportul si manevrarea materialelor. Executia lucrarilor va implica folosirea utilajelor specifice diferitelor categorii de operatii, ceea ce va conduce la aparitia unor surse de poluanti caracteristici motoarelor cu ardere interna.

Sursele de emisie in atmosfera vor fi reprezentate de praf (asociat manevrarii pamantului si materialelor balastoase) si gazele de esapament asociate functionarii utilajelor si echipamentelor.

Complexul de poluanti organici si anorganici emisi in atmosfera prin gazele de esapament contine substante cu diferite grade de toxicitate (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, particule).

Cantitatatile de poluanti emise in atmosfera de utilaje folosite depind, in principal, de urmatorii factori:

- tehnologia de fabricatie a motorului;
- puterea motorului;
- consumul de carburant pe unitatea de putere;

- capacitatea utilajului;
- varsta motorului/utilajului;
- caracteristicile carburantului (ex. continutul de sulf).

Emisiile de poluanti sunt cu atat mai reduse cu cat performantele motorului sunt mai avansate, tendinta in lume fiind fabricarea de motoare avand consumuri cat mai reduse pe unitatea de putere.

Surselor caracteristice activitatilor din amplasamentul obiectivului nu li se pot asocia concentratii in emisie, fiind surse libere, deschise, nedirijate. Din acelasi motiv, acestea nu pot fi evaluate in raport cu prevederile Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator si nici cu alte normative referitoare la emisii.

In vederea determinarii emisiilor de poluanti in atmosfera din aria pe care se vor desfasura lucrarile s-au luat in considerare urmatoarele elemente:

- Categoriile de lucrari ce urmeaza a fi executate;
- Cantitatile de materiale manevrate pe categorii de lucrari;
- Intensitatea lucrarilor;
- Tipul utilajelor;
- Numarul de utilaje pe tipuri;
- Capacitatea si consumul de carburanti ale utilajelor, pe tipuri de utilaje;
- Durata lucrarilor / perioada de functionare.

Consumul de carburanti corespunzator lucrarilor s-a estimat pe baza cantitatilor de lucrari in succesiunile si cu timpii de executie specifici si este prezentat in Tabelul nr. 5.2.2.1.

*Tabel nr. 5.2.2.1 – Consumul de carburant in functie de fazele de executie*

Nr. crt.	Tip lucrare	UM	Volum lucrari	Durata de executie (ore)	Consum motorina (t)
1	Decopertare/excavare	m <sup>3</sup>	5200	120	3.024
2	Nivelare/compactare	m <sup>2</sup>	17255	30	0.756
3	Descarcare aggregate minerale (balast, piatra sparta, nisip)	m <sup>3</sup>	5610	16	0.4
4	Imprastiere aggregate minerale	m <sup>3</sup>	5610	50	1.26
5	Compactare materiale granulare	m <sup>2</sup>	17255	30	0.756
6	Terasare/executie berma	m <sup>3</sup>	4360	140	3.53
7	Pozare dale beton	buc	1500	60	1.51
8	Pozare containere modulare	buc	40	80	2.016
<b>TOTAL</b>					<b>13.252 *</b>

\* consum corespunzator exclusiv utilajelor de pe amplasament (buldozer, scraper, excavator, compactor, macara)

Determinarea debitelor masice de poluanti evacuati in atmosfera in timpul executarii lucrarilor de amenajare s-a facut conform cu metodologia EMEP/EEA ([www.eea.europa.eu/publications/emeep-eea-emission-inventory-guidebook-2009](http://www.eea.europa.eu/publications/emeep-eea-emission-inventory-guidebook-2009)) elaborata sub egida Agentiei Europene de Mediu pentru poluantii emisi de trafic greu si utilaje. In conformitate cu metodologia mentionata, abordarea privind estimarea emisiilor de la lucrările de executie a constructiilor se bazeaza pe luarea in considerare a lucrarilor in ansamblu, care se executa pe intreaga arie implicata.

Subliniem ca emisiile de poluanti in atmosfera au o durata egala cu durata zilnica a programului de lucru (tipic 10 ore/zi in activitatea de constructii), dar pot prezenta variatii importante de la o zi la

alta si chiar de la o ora la alta. In tabelul nr. 5.2.2.2 sunt prezentate debitele masice ale emisiilor de poluanți în atmosferă estimate a rezulta din activitatea utilajelor utilizate în perioada de construcție.

**Tabel nr. 5.2.2.2 – Debitele masice ale emisiilor în atmosferă provenite de la utilajele folosite în lucrările de amenajare**

Nr. crt.	Poluant	Emisii maxime orare (g/ora)	Emisii totale (g)
1	CO	220.920	106041.6
2	CO <sub>2</sub>	86.711	41621.33
3	NO <sub>x</sub>	1021.755	490442.4
4	N <sub>2</sub> O	1.685	808.5672
5	NH <sub>3</sub>	0.414	198.828
6	SO <sub>2</sub>	11.046	5302.08
7	PM <sub>2.5</sub>	33.138	15906.24
8	Pb	0.0009	0.430794
9	HAP	0.0002	0.104716
10	NMVOC	44.184	21208.32

Dupa cum s-a mentionat, normele legale in vigoare nu prevad standarde la emisii pentru surse nedirijate si libere. Dupa cum se observa din tabelul nr. 5.2.2.2, debitele masice orare si totale nu prezinta valori care sa afecteze calitatea aerului din zona.

O alta sursa de poluanți specifici va fi reprezentata de gazele de esapament rezultate din functionarea motoarelor cu ardere interna aferente vehiculelor utilizate pentru transport (autovehiculele care transporta materiale si produse necesare constructiei).

Consumul aferent transportului materialelor a fost estimat luand in calcul utilizarea unor autocamioane avand o capacitate de incarcare de 40 t si o viteza maxima de deplasare de 40 km/ora. Traseul de deplasare a autovehiculelor vizeaza parcurgerea drumului dus/intors (gol/incarcat), pana la baza de aprovisionare luata in calcul, in functie de tipul de material necesar. Astfel, pentru aprovisionarea cu aggregate minerale au fost identificate statii de sortare localizate la o distanta medie de aproximativ 40 km de frontul de lucru (80 km dus/intors). In cazul materialelor prefabricate (dale de beton, panouri metalice gard, stalpi metalici, module camp) s-a avut in vedere aprovisionarea pe cale ferata pana la statia CF Barlad, de unde vor fi preluate cu auto pana la amplasament. Avand in vedere un consum standard de motorina de 240 g/km (valoare medie conform cu metodologia EMEP/EEA – 2009), rezulta o cantitate totala estimata de motorina ce va fi utilizata pentru transportul materialelor pe amplasament de 9.8 tone. Luand in considerare aceasta cantitate, emisiile de poluanți estimate a rezulta din transportul auto in perioada de amenajare a platformei de lucru sunt prezentate in tabelul nr. 5.2.2.3.

**Tabel nr. 5.2.2.3. – Debitele masice ale emisiilor in atmosfera provenite din transport**

Nr. crt.	Poluant	Emisii maxime Orare (g/ora)	Emisii Totale (g)
1	CO	76.800	78458.88
2	CO <sub>2</sub>	30.144	30795.11
3	NOx	355.200	362872.3
4	N <sub>2</sub> O	0.586	598.249
5	NH <sub>3</sub>	0.175	178.6896
6	SO <sub>2</sub>	3.840	3922.944
7	PM <sub>2.5</sub>	11.520	11768.83
8	Pb	0.0003	0.318739
9	HAP	0.0001	0.077478
10	COVNM	15.360	15691.78

Luand in considerare traficul prognozat (1.5 auto/ora) si perioada de desfasurare a lucrarilor (aproximativ 2.5 luni), respectiv cantitatea totala de poluanți rezultata, se estimeaza ca pe traseul de transport impactul potential asupra calitatii aerului va fi neglijabil.

#### Perioada de forare (sapare) a sondei de explorare

Aceasta perioada va implica generarea de emisii asociate motoarelor cu ardere interna specifice atat generatorului electric, cat si traficului de lucru (autovehicule pentru aprovizionare).

Pentru forarea sondei de explorare Puiesti 1B va fi utilizata o instalatie actionata electric.

Generatorele electrice ce se vor utiliza pentru asigurarea energiei electrice necesare reprezinta o sursa mica de ardere (avand o putere <20 MW), emisiile asociate motorelor generatorelor electrice reprezentand surse stationare, incluse conform NFR din [www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009](http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009) la sectorul 1.A, 5.a, „Alte surse stationare de combustie”.

Consumul zilnic (maxim) de motorina estimat pentru functionarea generatoarelor diesel-electric este de 7 m<sup>3</sup>. Avand in vedere acest consum si factorii de emisie prezentati in ghidul mai sus mentionat (combustibili lichizi), au fost calculate debittele masice maximale de poluanți posibil a fi evacuati in atmosfera (tabelul nr. 5.2.2.4).

**Nota:** Acestea reprezinta situatia cea mai nefavorabila, fara a tine cont de tipul motorului si considerand ca motorul nu este echipat cu sisteme de filtrare si protectie. Timpul de functionare al motoarelor la consum maxim este de aproximativ 10-15% din perioada totala a executiei lucrarilor.

**Tabel nr. 5.2.2.4 – Debitele masice (maximale) de poluanți, emisi in atmosfera de motoarele generatoarelor de electricitate**

Nr. crt.	Poluant	UM	Total Emisii (g/zi)	Emisii orare (g/ora)
1	CO	g/GJ	12242,94	510,123
2	NOX	g/GJ	30607,36	1275,307
3	SO2	g/GJ	42850,3	1785,429
4	TSP	g/GJ	8417,024	350,709
5	PM10	g/GJ	6580,582	274,191
6	PM2.5	g/GJ	5050,214	210,426
7	NMVOOC	g/GJ	4744,141	197,673
8	Pb	mg/GJ	4897,178	204,049

Nr. crt.	Poluant	UM	Total Emisii (g/zi)	Emisii orare (g/ora)
9	Cd	mg/GJ	91,82208	3,826
10	Hg	mg/GJ	30,60736	1,275
11	As	mg/GJ	306,0736	12,753
12	Cr	mg/GJ	3917,742	163,239
13	Cu	mg/GJ	2203,73	91,822
14	Zn	mg/GJ	2754,662	114,778

Legea nr. 104/2011 „Privind calitatea aerului inconjurator” are drept scop „stabilirea obiectivelor pentru calitatea aerului inconjurator destinate sa evite si sa previna producerea unor evenimente daunatoare si sa reduca efectele acestora asupra sanatatii umane si a mediului ca intreg”. Prin aceasta lege sunt stabilite valorile limita ale poluantilor prezenti in atmosfera, masurate pentru diferite intervale de mediere sau, daca aceste masuratori nu sunt disponibile, orice metoda utilizata pentru a calcula, previziona sau estima nivelul de poluare (art. 3, lit. c).

Estimarea valorilor emisiilor de poluanti in atmosfera pentru proiectul ce va fi dezvoltat in zona s-a efectuat pe baza metodei analitice, luand in calcul volumul de aer necesar arderii unui volum estimat de combustibil (7 m<sup>3</sup> motorina) intr-un interval de timp dat, respectiv 24 ore. Rezultatele sunt prezentate in tabelul nr. 5.2.2.5, comparativ cu valorile limita prevazute in Legea nr. 104/2011.

**Nota:** Concentratiile estimate reprezinta situatia cea mai nefavorabila, care nu tine cont de tipul arzatorului si nu ia in considerare utilizarea unor catalizatori care sa imbunatateasca arderea si sa reduca emisiile de poluanti. De asemenea, se mentioneaza ca timpul de functionare al motoarelor la consum maxim este de aproximativ 10-15% din perioada totala a executiei lucrarilor.

**Tabel nr. 5.2.2.5 – Niveluri maximale de poluanti, emisi in atmosfera de motoarele generatoarelor de electricitate, comparativ cu valorile limita prevazute de Legea 104/2011**

Nr. Crt.	Poluant	UM	Concentratii estimate*	Protectia Sanatatii		Protectia Vegetatiei	
				Prag Superior	Prag Inferior	Prag Superior	Prag Inferior
1	CO	µg/m <sup>3</sup>	0,149	7	5,0		
2	NOX	µg/m <sup>3</sup>	0,373	140	100,0	24	19,5
3	SO2	µg/m <sup>3</sup>	0,523	75	50,0	12	8
4	TSP	µg/m <sup>3</sup>	0,103				
5	PM10	µg/m <sup>3</sup>	0,080	35	25,0	28	20
6	PM2.5	µg/m <sup>3</sup>	0,062				
7	NMVOC (benzen)	µg/m <sup>3</sup>	0,058	3,5	2,0	–	–
8	Pb	µg/m <sup>3</sup>	0,060	0,35	0,3	–	–
9	Cd	ng/m <sup>3</sup>	1,120	3	2,0	–	–
10	Hg	ng/m <sup>3</sup>	0,373	–	–	–	–
11	As	ng/m <sup>3</sup>	3,733	–	–	–	–
12	Cr	ng/m <sup>3</sup>	47,787	–	–	–	–
13	Cu	ng/m <sup>3</sup>	26,880	–	–	–	–
14	Zn	ng/m <sup>3</sup>	33,600	–	–	–	–

(\*) Valorile estimate sunt maximale si in cazul in care nu se tin cont de echipamentele de reducere a emisiilor pe care motoarele le au in dotare.

Valorile calculate se inscriu in limitele valorilor admisibile (pentru toti parametrii), fara a prezenta un risc pentru atmosfera din vecinatatea amplasamentului.

#### Transportul – aprovizionarea cu materiale

Pentru calculul emisiilor de poluanti in atmosfera asociati transportului de materiale s-a luat in calcul utilizarea unor autocamioane avand o capacitate de incarcare de 40 t si o viteza maxima de deplasare de 40 km/ora. Traseul de deplasare al autovehiculelor vizeaza parcurgerea drumului dus/intors (gol/incarcat), pana la baza de aprovizionare luata in calcul, respectiv statia CF Barlad, de unde vor fi preluate cu auto pana la amplasament. Distanța de transport auto pana la statia CF este de aproximativ 40 km (80 km dus/intors). Aprovizionarea va fi ritmica, pentru evitarea aglomerarii sistemului rutier din zona, fiind estimat un flux maxim de transport de aproximativ 6 auto/zi. In aceste conditii, la un consum standard de motorina de 240 g/km (valoare medie conform cu metodologia EMAP/EEA), rezulta o cantitate totala de motorina ce va fi utilizata pentru transportul materialelor pe amplasament de 0.115 t/zi. In tabelul nr. 5.2.2.6. sunt prezentate debitele masice zilnice si orare ale emisiilor in atmosfera provenite din activitatea de transport in perioada de forare a sondei.

**Tabel nr. 5.2.2.6. – Debitele masice ale emisiilor in atmosfera provenite din transport**

Nr. crt.	Poluant	Emisii zilnice (g/zi)	Emisii orare (g/ora)
1	CO	921.6	38.400
2	CO <sub>2</sub>	361.728	15.072
3	NO <sub>x</sub>	4262.4	177.600
4	N <sub>2</sub> O	7.0272	0.293
5	NH <sub>3</sub>	1.728	0.072
6	SO <sub>2</sub>	46.08	1.920
7	PM2.5	138.24	5.760
8	Pb	0.003744	0.0002
9	HAP	0.00091	0.00004
10	NM VOC	184.32	7.680

Dupa cum am mentionat anterior, pentru sursele mobile - autovehiculele rutiere - respectarea normelor existente cade in sarcina proprietarilor autovehiculelor care vor fi implicate in traficul auto de lucru. Beneficiarul dispune de un plan de management al transportului care va asigura un trafic optim, iar in procesul de selectie a contractorilor va impune respectarea planului de management si dotarea corespunzatoare a autovehiculelor. Valorile estimate in conformitate cu traficul prognozat (6 auto/zi) nu sunt de natura sa produca efecte nedorite asupra calitatii aerului pe traseul de transport.

#### **5.2.3 Prognozarea poluarii aerului**

##### Perioada de amenajare platforma de lucru

In perioada de amenajare, concentratiile de poluanti vor fi reduse, chiar si in imediata vecinatate a surselor, astfel ca posibilitatea dezvoltarii unui efect sinergic la distante de pana la 10 m de limita amplasamentului exista, dar probabilitatea este foarte mica.

Avand in vedere volumul redus de lucrari, stabilirea unui grafic de executie si corelarea graficelor de lucru ale utilajelor din amplasamentele lucrarii cu cele ale bazelor de productie, nu sunt de asteptat depasiri ale valorilor maxime admise conform legislatiei in vigoare.

Impactul pentru perioada de executie este caracterizat astfel:

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

#### *Perioada de foraj (sapare) a sondei de explorare*

Forajul sondei de explorare va fi realizat utilizand o instalatie actionata electric, iar utilajele anexe vor fi deasemenea actionate de motoare electrice. Energia necesara va fi furnizata de generatoarele electrice dotate cu motoare diesel avand o putere insumata de aproximativ 8000 CP, ceea ce va conduce la aparitia unor surse de poluanti caracteristici motoarelor cu ardere interna. Aprovizionarea cu materialele necesare in procesul de foraj va implica utilizarea de autovehicule pentru transport, care la randul lor, genereaza poluanti caracteristici motoarelor cu ardere interna. In aceste conditii, complexul de poluanti organici si anorganici emisi in atmosfera prin gazele de esapament (generatoare electrice si autovehicole de transport) va fi similar celui mentionat anterior.

Impactul pentru perioada de executie este caracterizat astfel:

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

#### ***5.2.4 Masuri de diminuare a impactului***

Pentru o protectie sporita este necesara adoptarea unor masuri simple de management care sa previna aparitia oricaror evenimente nedorite. Dintre masurile preconizate a fi adoptate mentionam:

- Utilizarea de mijloace de constructie performante si realizarea de inspectii tehnice periodice a mijloacelor de constructie;
- Utilajele tehnologice vor respecta prevederile Hotararii de Guvern nr. 332/2007 privind stabilirea procedurilor pentru aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe masini mobile nerutiere si a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de marfa sau persoane si stabilirea masurilor de limitare a emisiilor gazoase si de particule poluanante provenite de la acestea, in scopul protectiei atmosferei;
- Folosirea de utilaje si mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care nu produc emisii de Pb si care produc emisii reduse de monoxid de carbon;
- Alegerea de trasee care sa fie optime din punct de vedere al protectiei mediului pentru vehiculele care transporta materiale de constructie ce pot elibera in atmosfera particule fine; transportul acestor materiale se va realiza prin acoperirea vehiculelor cu prelate, pe drumuri care vor fi umezite periodic;
- Alimentarea cu carburanti a utilajelor doar in zona special amenajata din perimetru de lucru, dispunand de recipiente de recuperare a evantualelor surgeri si supravegherea cu camere video;
- Minimizarea emisiilor de praf si pulberi in suspensie rezultate din lucrările de manipulare (sapare, compactare, strangerea in gramezi, incarcarea-descarcarea) a pamanturilor prin aplicarea de tehnologii care sa conduca la respectarea prevederilor STAS 12574-87 privind protectia atmosferei;

- Depozitarea materialelor fine in depozite inchise sau zone ingradite si acoperite pentru a se evita dispersia acestora prin intermediul vantului;
- Stropirea frontului de lucru pentru evitarea formarii prafului in perioadele secetoase si cu vant puternic;
- Procesele tehnologice care produc mult praf, cum este cazul umpluturilor de pamant, vor fi reduse in perioadele cu vant puternic.

## 5.3 Solul si subsolul

### 5.3.1 Date generale

**Solul** reprezinta corpul natural de la suprafata uscatului care, asigura intr-o forma sau alta, suportul pentru toate formele de viata terestre. Solul s-a format si evoluat in decursul timpului sub actiunea factorilor pedogenetici: relief, roci parentale, clima, hidrologie, vegetatie, activitatea omului. Partea superioara a scoarrei terestre (mineralele si rocile primare), au fost supuse de-a lungul timpului unor procese de dezaggregare (actiune fizica) si apoi de alterare (modificare a componetiei mineralogice-actiune chimica), sub actiunea conjugata mai intai ai agentilor atmosferei si hidrosferei iar in continuare ai biosferei. Datorita dezaggregarii si alterarii, la partea superioara a scoarrei terestre se creeaza conditiile minimale de continut in apa, aer si substante minerale nutritive, care permit instalarea plantelor si microorganismelor. Asadar, formarea invelisului de sol se datoreaza unui ansamblu de factori denumiti factori pedogenetici, aflati in stransa interdependenta.

Solurile din perimetru analizat, conform Studiului pedologic intocmit de OSPA Vaslui in august 2013 sunt de tipul aluviosol calcaric, gleizat puternic salnic si aluviosol calcaric, gleizat puternic salsodic.

**Aluviosoul calcaric gleic salnic** prezinta o secventa morfologica de tipul Ap sc – Ao sc – AGo sc – CGo sc – CGr1 sc – CGr2 sc-ac.

- **Orizont Ap** 0-21 cm, culoare brun inchis, structura deranjata prin cultivare, radacini foarte frecvente, textura lut mediu, fara efervescenta, trecere treptata;
- **Orizont At sc-ac** 0-9 cm, culoare brun cenușiu deschis, structura deranjata prin cultivare, radacini foarte frecvente, textura lut nisipos mijlociu, efervescenta slaba, trecere treptata;
- **Orizont Ao sc-ac** 9-22 cm, culoare brun deschis, structura glomerulara, radacini frecvente, textura lut nisipos mijlociu, efervescenta slaba, trecere treptata;
- **Orizont AGo sc-ac** 22-40 cm, culoare brun galbui inchis, cu pete rosii galbui, structura poliedrica angulara, radacini rare, textura nisip lutos mijlociu, efervescenta slaba, trecere clara;
- **Orizont CGo sc-ac** 40-65 cm, culoare brun galbui cu pete oliv, separatiuni ferimanganice punctiforme, slab structurat, textura lut nisipos mijlociu, efervescenta slaba, trecere clara;
- **Orizont CGr1 sc-ac** 65-88 cm, culoare brun oliv, cu numeroase separatiuni ferimanganice punctiforme, textura lut nisipos mijlociu, efervescenta slaba, trecere treptata;
- **Orizont CGr2 sc-ac** 88-120 cm, culoare brun oliv, cu numeroase separatiuni ferimanganice punctiforme, textura lut nisipo-argilos, efervescenta moderata, trecere treptata;
- **Orizont CGr3 ac** 120-150 cm, culoare brun oliv deschis, cu numeroase separatiuni ferimanganice punctiforme, textura lut nisipo-argilos, efervescenta moderata.

**Aluviosolul calcaric gleic salsodic** prezinta o secenta morfologica de tipul Ap sc-ac – Ao sc-ac – AGo sc-ac – CGo sc-ac – CGr1 sc-ac – CGr2 sc-ac.

- **Orizont At sc-ac** 0-13 cm, culoare brun cenușiu deschis, structura deranjata prin cultivare, radacini foarte frecvente, textura argila lutoasa, efervescenta slaba, trecere treptata;
- **Orizont Am sc-ac** 13-33 cm, culoare brun deschis, structura glomerulara, radacini frecvente, textura argila lutoasa, efervescenta slaba, trecere treptata;
- **Orizont AGo sc-ac** 33-54 cm, culoare brun galbui închis, cu pete roșii galbui, structura poliedrica angulara, radacini rare, textura argila lutoasa, efervescenta slaba, trecere clara;
- **Orizont CGo sc-ac** 54-88 cm, culoare brun galbui cu pete oliv, separatiuni ferimanganice punctiforme, slab structurat, textura argila lutoasa, efervescenta slaba, trecere clara;
- **Orizont CGr1 sc-ac** 88-110 cm, culoare brun oliv, cu numeroase separatiuni ferimanganice punctiforme, textura argila medie, efervescenta slaba, trecere treptata;
- **Orizont CGr2 sc-ac** 110-135 cm, culoare brun oliv, cu numeroase separatiuni ferimanganice punctiforme, textura argila medie, efervescenta moderata, trecere treptata;
- **Orizont CGr3 ac-ac** 135-160 cm, culoare brun oliv deschis, cu numeroase separatiuni ferimanganice punctiforme, textura argila lutoasa, efervescenta moderata.

Conform Studiulului pedologic intocmit de OSPA, solurile din zona amplasamentului Sondei de explorare Puiesti 1B, se incadreaza in clasa a IV-a de calitate.

### **Geologia subsolului**

Formatiunile in care se incadreaza perimetruul Sondei de explorare Puiesti 1B apartin depozitelor unitatii geostructurale Paltforma Moldoveneasca. Ea reprezinta, de fapt, continuarea spre Sud-Vest a platformei ruse. La suprafata afloreaza numai depozite tinere, in timp ce depozitele mai vechi (Silurian, Jurasic, Cretacic, Paleogen, Miocen) s-au intalnit numai in foraje. In partea de Vest platforma este incalcata de zona miocena subcarpatica.

Asa cum sugereaza si numele, Platforma Moldoveneasca este o unitate de vorland cu structura tipica de platforma. In alcatuirea ei se distinge un etaj inferior cutat (soclul) si un etaj structural superior, cuvertura, care corespunde unei etape in care spatiul respectiv a evoluat ca domeniu stabilizat (cratonizat).

Soclul, este reprezentat in principal prin sisturi cristaline mezometamorfice. Acestea sunt constituite in cea mai mare parte din gnais plagioclazice cu biotit, sisturi cu granati si silimanit, sisturi magmatice cu ochiuri de microlin, etc.

Cuvertura: peste soclul Platformei se dispune transgresiv si discordant o suita de depozite sedimentare cu grosime foarte diferita. Suita de depozite din cuvertura nu este o succesiune stratigrafica neintrerupta, ci prezinta discontinuitati cu durate inegale.

Depozitele de suprafata apartin pleistocenului si holocenului si sunt alcatuite din depozite loessoide, constituite din prafuri, nisipuri prafosase si nisipuri argiloase si depozite de terasa alcatuite din nisipuri, piemonturi si bolovanisuri.

### **Tectonica regiunii**

Platforma Moldoveneasca, evoluand ca regiune consolidata inca din Proterozoic are un aranjament tectonic ruptural specific unitatilor de platforma. Misticile la care a fost supusa au fost doar miscari de basculare, dar care nu sunt straine de fazele paroxismale din zonele invecinate ce evoluau ca arii labile. Zonele marginale, mai ales marginea vestica a platformei, au fost influentate intr-o mare

masura de miscarile orogenezei alpine determinand afundarea platformei sub Orogenul Carpatic. Faliiile in lungul carora platforma este subsariata au orientarea NNW-SSE, sensibil paralele cu structurile Carpatilor Orientali, desi unele dintre ele sunt mai vechi.

Pe amplasamentul viitoarei Sonde de explorare Puiesti 1B au fost executate 6 foraje geotehnice, 4 foraje cu adancimea de 10 m, un foraj la 8 m si un foraj la 2 m. Forajele au interceptat urmatoarea litologie:

Forajul nr. 1 – a interceptat:

- 0,00 - 0,30 m = sol vegetal;
- 0,30 - 2,00 m = nisip prafos cafeniu cenusiu cu intercalatii calcaroase;
- 2,00 - 4,00 m = nisip prafos cafeniu cenusiu;
- 4,00 - 6,00 m = nisip cenusiu vinetiu cu intercalatii calcaroase;
- 6,00 - 10,00 m = praf argilos cenusiu vinetiu cu intercalatii calcaroase.

La data efectuarii investigatiilor, in forajul geotehnic au fost intalnite infiltratii de apa la adancimea de 3,0 m.

Forajul nr. 2 – a interceptat:

- 0,00 - 0,30 m = sol vegetal;
- 0,30 - 2,00 m = praf cafeniu cenusiu cu intercalatii calcaroase;
- 2,00 - 3,00 m = argila prafoasa cafenie cu intercalatii calcaroase;
- 3,00 - 3,60 m = nisip argilos cafeniu cenusiu cu intercalatii calcaroase;
- 3,60 - 5,00 m = nisip prafos cenusiu vinetiu cu intercalatii calcaroase;
- 5,00 - 6,00 m = nisip cenusiu negricios;
- 6,00 - 8,00 m = argila cenusie vinetie cu concretiuni calcaroase;
- 8,00 - 10,00 m = praf argilos cenusiu vinetiu cu intercalatii calcaroase.

La data efectuarii investigatiilor, in forajul geotehnic au fost intalnite infiltratii de apa la adancimea de 3,0 m. La sfarsitul lucrarilor, apa se gasea la 2,5 m.

Forajul nr. 3 – a interceptat:

- 0,00 - 0,30 m = sol vegetal;
- 0,30 - 3,00 m = praf cenusiu cu intercalatii calcaroase;
- 3,00 - 5,00 m = praf nisipos cenusiu cu intercalatii calcaroase;
- 5,00 - 7,00 m = nisip cenusiu cu concretiuni calcaroase si rar pietris mic;
- 7,00 - 10,00 m = nisip prafos cenusiu cu intercalatii calcaroase.

La data efectuarii investigatiilor, in forajul geotehnic au fost intalnite infiltratii de apa la adancimea de 3,5 m. La sfarsitul lucrarilor, apa se gasea la 1,5 m.

Forajul nr. 4 – a interceptat:

- 0,00 - 0,30 m = sol vegetal;

- 0,30 - 2,00 m = praf cenusiu negricios cu intercalatii calcaroase;
- 2,00 - 4,00 m = nisip prafos cenusiu negricios cu intercalatii calcaroase si rar pietris mic;
- 4,00 - 6,00 m = nisip cenusiu cu pietris mic;
- 6,00 - 10,00 m = argila nisipoasa cafeniu cenusie.

La data efectuarii investigatiilor, in forajul geotehnic au fost intalnite infiltratii de apa la adancimea de 4,00 m. La sfarsitul lucrarilor, apa se gasea la 0,7 m.

Forajul nr. 5 – a interceptat:

- 0,00 - 0,30 m = sol vegetal;
- 0,30 - 4,00 m = nisip prafos cafeniu cenusiu cu concretiuni calcaroase;
- 4,00 - 6,00 m = praf nisipos cenusiu cu concretiuni calcaroase;
- 6,00 - 8,00 m = nisip prafos cenusiu vinetiu.

La data efectuarii investigatiilor, in forajul geotehnic au fost intalnite infiltratii de apa la adancimea de 2,00 m. La sfarsitul lucrarilor, apa se gasea la 1,5 m.

Forajul nr. 6 – a interceptat:

- 0,00 - 0,30 m = sol vegetal;
- 0,30 - 2,00 m = nisip prafos cafeniu.

La data efectuarii investigatiilor, in forajul geotehnic nu au fost intalnite infiltratii de apa.

### ***5.3.2 Surse de poluare a solului si subsolului***

#### **Perioada de amenajare a platformei de lucru**

In perioada de desfasurare a lucrarilor de amenajare a platformei de lucru vor putea exista urmatoarele surse de poluare a solului si subsolului:

- asupra solului va fi generata o agresiune fizica in perioada de desfasurare a activitatii de decopertare a solului vegetal, de injectie a suspensiei de ciment-bentonita si de pozare a pernei de piatra sparta, a dalelor de beton, containerelor modulare pentru personalul deservent, etc. Lucrarile de terasamente, respectiv folosirea de aggregate minerale, naturale, pentru amenajarea platformei nu sunt poluante (nu genereaza o poluare chimica), insa pot induce temporar modificari structurale in profilul de sol. Solul decopertat va fi stocat temporar, in vederea refacerii terenului la incheierea lucrarilor, prin amenajarea unui dig (berma) de protectie, avand o inaltime de aproximativ 2,5 m, in jurul platformei de lucru si a careului social;
- potentialele scurgeri de carburanti si/sau lubrifianti generate in caz de scurgeri accidentale si in acelasi timp, in cazul deteriorarii masurilor si conditiilor de protectie-prevenire considerate in proiect. Aceste surse pot aparea doar in situatii accidentale, iar aplicarea unor masuri constand in verificarea periodica a utilajelor si remedierea eventualelor defectiuni va permite eliminarea acestor surse. Chiar si in cazul in care totusi se vor produce astfel de incidente, suprafetele de sol potential afectate vor fi mici si se va interveni imediat pentru stoparea sursei, limitarea extinderii poluarii si eliminarea acesteia;
- sedimentarea poluantilor din aer, proveniti din circulatia mijloacelor de transport si functionarea utilajelor.

#### Perioada de foraj (sapare) a sondei de explorare

Sursele potențiale de poluare ce pot afecta solul și subsolul, accidental și în același timp ca urmare a deteriorării masurilor și condițiilor de protecție-prevenire considerate în proiect, vor fi reprezentate de:

- Detritusul, rezultat din activitatea de foraj;
- Fluidul de foraj cu efect local și limitat;
- Pierderi/deversari accidentale de substanțe/materiale utilizate, cu efect limitat la zona de manipulare;
- Scurgeri accidentale de carburanți și/sau lubrifianti generate de funcționarea necorespunzătoare a utilajelor/echipamentelor utilizate.

În aceasta perioadă, asupra subsolului amplasamentului se va exercita și o agresiune fizică prin saparea sondei de explorare, respectiv a stratelor geologice traversate pe o circumferință de 50 cm la suprafața și care se măsoarează treptat la 22 cm la adâncimea proiectată de aproximativ 4300 m.

Forajul sondei va implica o acțiune mecanică (forarea/saparea gaurii de sonda) asupra stratelor geologice ce vor fi interceptate.

#### **5.3.3 Prognозarea impactului**

##### Perioada de amenajare a platformei de lucru

Așa cum am menționat anterior, în perioada de desfasurare a lucrarilor de amenajare a platformei de lucru se va genera un impact fizic asupra solului. Lucrările de terasamente și de injectare a terenului, chiar dacă nu sunt poluante, pot induce temporar modificări structurale în profilul de sol.

Un potential impact poate fi generat asupra calității solului în situația producerei unor scurgeri de carburanți sau lubrifianti ca urmare a unor defectiuni a utilajelor/echipamentelor utilizate și doar în cazul deteriorării masurilor și condițiilor de protecție-prevenire considerate în proiect.

Efectele impactului sunt de scurta durată și reversibile.

Impactul pentru perioada de execuție este caracterizat astfel:

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

##### Perioada de foraj (sapare) a sondei de explorare

La suprafață, după amenajarea platformei de lucru, solul nu va mai fi afectat de lucrările de foraj, având în vedere masurile de protecție luate prin amenajarea acestei platforme. Practic, solul vegetal (decoperță) nu mai este expus direct acțiunii poluanților emisi în mediu, iar substratul (primul orizont mineral) este protejat prin acoperirea cu geomembrana impermeabilă ce va fi pozițiată în această zonă, precum și de stratul de agregate minerale și dale de beton ce vor acoperi zona de lucru.

Impactul potential prognozat pentru perioada de forare a sondei de explorare poate fi caracterizat astfel:

- Negativ, redus, pe termen scurt;
- Efect limitat (retrans) ca arie de manifestare;

- Efecte reversibile.

#### ***5.3.4 Masuri de diminuare a impactului***

##### *Perioada de amenajare platforma de lucru*

Lucrarile de protectie a solului in aceasta perioada sunt reprezentate chiar de acele lucrari care reprezinta si principala agresiune asupra solului, respectiv decopertarea solului vegetal. In acest fel, solul vegetal este scos de sub actiunea emisiilor de poluanți, iar constituirea bermei imprejmuitoare minimizeaza suprafata totala expusa influentei acestora.

Alte masuri de protectie a solului si subsolului in perioada de amenajare a platformei de lucru si drumului de acces constau in:

- Prevederea de materiale absorbante de interventie rapida in caz de scurgeri accidentale;
- Aplicarea celor mai bune practice industriale;
- Planificarea si organizarea tuturor etapelor de lucru;
- Supervizarea activitatilor desfasurate;
- Instruirile ale personalului angajat;
- Respectarea tuturor instructiunilor si procedurilor de lucru;
- Planificarea si respectarea programelor de revizii si mentenanta a utilajelor si instalatiilor utilizate;
- Respectarea programului de monitorizare a factorilor de mediu.

##### *Perioada de forare (sapare) a sondelor de explorare*

Principalele lucrari de protectie a solului sunt reprezentate de:

- Interventia imediata in caz de scurgeri accidentale de combustibili/lubrifianti pentru stoparea sursei, limitarea extinderii poluariei si eliminarea acesteia pozare geomembrana impermeabila pentru evitarea infiltrarii apelor potential contaminate/surgerilor de combustibili in substrat;
- Pozarea de aggregate minerale pe intreaga zona de lucru (pentru evitarea afectarii primului orizont mineral), acoperirea cu dale de beton a suprafetei de lucru;
- Saparea si introducerea primei coloane metalice (de ancoraj) se va face prin batere (drive-in method) cunoscuta ca metoda de “sapare uscata” tocmai pentru elimiarea impactului potential asupra stratelor de suprafata.

Pentru protectia substratului in profunzime (mediului geologic), principalele lucrari de protectie sunt reprezentate de:

- Utilizarea de noroaie de foraj, pe baza de apa, care formeaza o turta impermeabila pe peretii gaurii de sonda;
- Prepararea si circularea fluidului de foraj in circuit inchis;
- Evitarea contactului cu factorii de mediu a fluidului de foraj, a detritusului, apei reziduale (de spalare si racire) prin utilizarea habelor metalice etanse;
- Tubarea gaurii de sonda cu coloane de otel, pe intervale de adancime;

- Cimentarea gaurii de sonda pe intervalele de adancime tubate;
- Depozitarea si manevrarea materialelor si substanciilor, lubrifiantilor in magazia de chimicale de catre personal specializat;
- Colectarea si transportul materialelor reziduale (fluid de foraj, ape reziduale, detritus, chimicale) la depozite speciale amenajate si autorizate;
- Reciclarea, refolosirea, reutilizarea fluidului de foraj si a materialelor folosite in procesul tehnologic;
- Pregatirea personalului conform normelor specifice industriei petroliere pentru prevenirea si combaterea eruptiilor.

Masurile mentionate sunt de natura sa protejeze atat solul (stratul vegetal), subsolul (mediul geologic si apele subterane) cat si apele de suprafata.

## 5.4 Biodiversitatea

### 5.4.1 Date generale

#### Flora

Amplasamentul sondei de explorare Puiesti 1B este localizat intr-o zona cu terenuri agricole. Vegetatia zonei analizate este puternic antropizata, fiind reprezentata de culturi de cereale.

In mod natural, in zona invecinata amplasamentului, sunt prezente pasuni si paduri specifice elementului central-european cu influente floristice stepiei si silvostepiei, in care se intalnesc frecvent stejarul pufos (*Quercus pubescens*), stejarul brumariu (*Quercus pedunculiflora*), teiul (*Tilia tomentosa*), carpenul (*Carpinus betulus*), fagul (*Fagus sylvatica*), ulmul, etc.

Pasunile si fanetele naturale se regasesc indeosebi situate pe vaile principale ale raurilor si pe versantii din vecinatatea amplasamentului.

#### Fauna

Asa cum s-a mentionat anterior, amplasamentul sondei de explorare Puiesti 1B este localizat intr-o zona cu terenuri agricole, antropizata. Astfel, se intalnesc numeroase specii de rozatoare, specifice zonelor cultivate.

In padurile din vecinatate sunt prezente veverita (*Sciurus vulgaris*), iepurele (*Lepus europaeus*), *Muscardinus avellanarius* si *Apodemus sylvaticus*. Carnivorele, sunt reprezentate de: vulpe (*Vulpes vulpes*), mistret (*Sus scrofa*), pisica salbatica (*Felis silvestris*), nevastuica (*Mustela nivalis*), lup (*Canis lupus*) care a devenit o raritate.

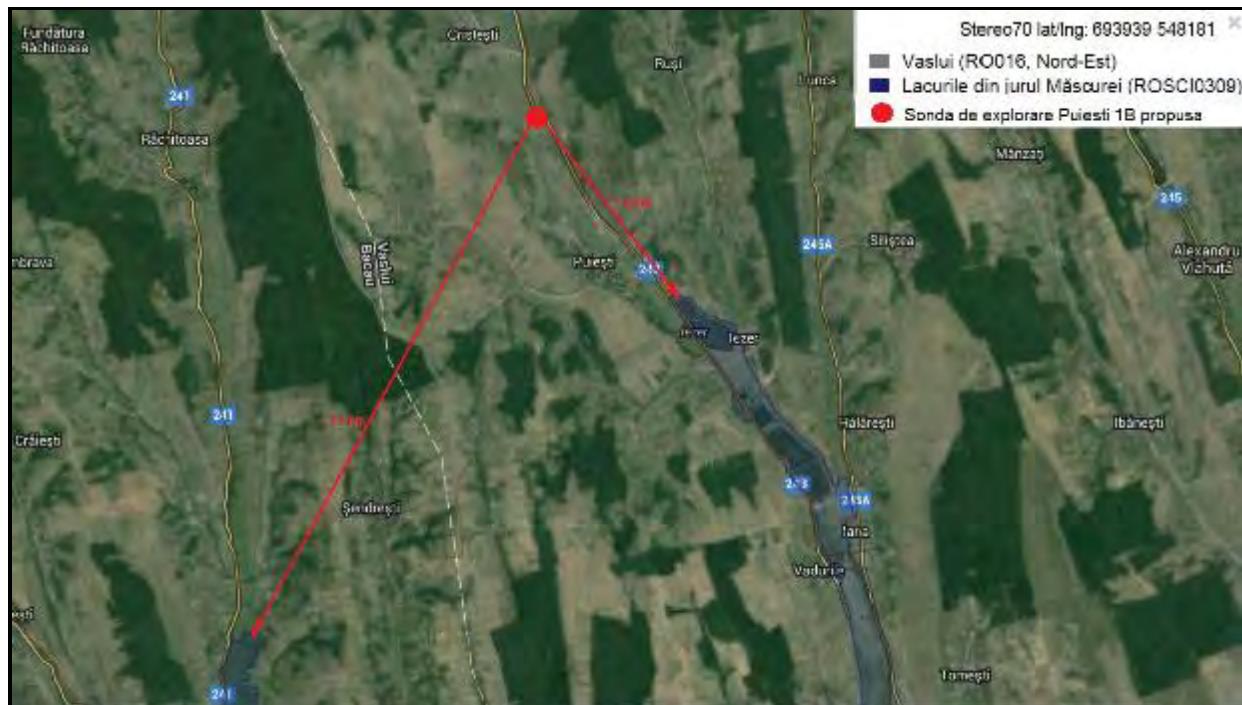
#### Arii naturale protejate

Conform legislatiei in vigoare, amplasamentul analizat **nu se invecineaza cu arii protejate** din punct de vedere al bunurilor din patrimoniul natural, al vegetatiei si al faunei.

Cea mai apropiata arie naturala protejata este arie naturala protejata de interes comunitar si national (sit Natura 2000) – ROSCI 0309 *Lacurile din jurul Măslucului*, desemnata in urma publicrii Ordinului M.M.P. nr. 2387/29.09.2011 pentru modificarea Ordinului mediului si dezvoltarii durabile nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturala protejata a siturilor de importanta comunitara, ca parte integranta a retelei ecologice europene Natura 2000 in Romania, aflata la o distanta de peste 4 km Sud-Est, respectiv Sud-Vest fata de zona investitiei propuse.

Acest sit se intinde pe suprafata a doua judete, Vaslui (88%) si Bacau (12%) si apartine regiunilor biogeografice stepica si continentala, caracterizandu-se prin clase de habitate specifice raurilor, lacurilor, mlastinilor, turbariilor, culturilor agricole si pasunilor.

*Situl ROSCI0309 Lacurile din jurul Mascurei* are o suprafata totala de 1160 ha si se evidentaiza printr-o specie de mamifere enumerate in anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE: 1355 Lutra Lutra (vidra) si prin trei specii de amfibieni si reptile enumerate in Anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE: 1166 *Triturus cristatus* (triton cu creasta); 1188 *Bombina bombina* (Buhai de balta cu burta rosie) si 1220 *Emys orbicularis* (Broasca testoasa de apa).



*Figura 5.4.1.1 - ARII naturale protejate*

#### **5.4.2 Prognozarea impactului**

##### Perioada de amenajare a platformei de lucru

Avand in vedere utilizarea agricola a terenurilor din zona de interes, proiectul propus nu se suprapune unor areale sensibile ce cuprind specii sau habitate cu importanta ecologica si valoare a biodiversitatii ridicate.

Tinand cont de volumul redus al lucrarilor si implicit al emisiilor limitate de poluanți in mediul inconjurator, precum si faptul ca atat flora, cat si fauna sunt antropizate, nu se estimeaza aparitia unor efecte nedorite asupra florei si faunei din zona.

In zona analizata nu sunt prezente specii incluse in Anexele Ordonantei de Urgenta a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, cu modificarile si completarile ulterioare, astfel incat nu se pune problema aparitiei vreunui impact asupra acestora.

Impactul pentru perioada de executie este caracterizat astfel:

- Negativ, redus, pe termen scurt;

- Local ca arie de manifestare;
- Efecte reversibile.

#### *Perioada de foraj (sapare) a sondei de explorare*

Poluantii posibil a fi emisi in perioada de forare a sondei de explorare sunt similari celor mentionati pentru perioada de amenajare a platformei de lucru, respectiv emisii asociate gazelor de ardere ca urmare a functionarii generatorelor electrice ce vor furniza energia necesara instalatiilor utilizate. In aceste conditii, in cazul unei functionari normale si a respectarii normelor de lucru, sunt de asteptat emisii limitate de poluanți, tipice pentru astfel de echipamente si astfel, nu sunt de asteptat efecte nedorite asupra florei si faunei din zona.

Avand in vedere situarea sitului Natura 2000 - ROSCI 0309 *Lacurile din jurul Măslucului*, la o distanta de peste 4 km Sud-Est, respectiv Sud-Vest fata de zona investitiei propuse, consideram ca acesta nu implica niciun impact asupra habitatelor si speciilor protejate.

Impactul pentru perioada de executie este caracterizat astfel:

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

#### ***5.4.3 Masuri de diminuare a impactului***

Asa cum s-a prezentat in subcapitolul precedent, vecinatatile imediate ale amplasamentului sunt puternic antropizate, vegetatia specifica fiind dezvoltata corespunzator acestui tip de folosinta. Fauna prezenta s-a adaptat de asemenea conditiilor antropice.

In aceste conditii, impactul generat de dezvoltarea proiectului asupra componente biotice va fi unul redus ca importanta, agricultura dintr-un perimetru redus ca intindere fiind inlocuita de o activitate de tip industrial (temporar), nefiind necesare masuri suplimentare fata de cele propuse pentru protectia apei, solului si aerului.

### **5.5 Peisajul**

#### ***5.5.1 Date generale***

Amplasamentul vizat pentru amenajarea platformei de lucru pentru Sonda de explorare Puiesti 1B este situat in judetul Vaslui, Comuna Puiesti, extravilanul satului Puiesti. Actualmente terenul are folosinta agricola. Terenul este delimitat la Est de DJ 243 si teren agricol, iar la Vest, Sud si Nord de terenuri agricole.

#### ***5.5.2 Prognozarea impactului***

##### *Impactul potential in perioada de amenajare a platformei de lucru*

Existenta unui santier ar putea crea un disconfort vizual pentru intreaga zona. Tinand cont de faptul ca terenul destinat lucrarilor de amenajare este situat intr-o zona cu altitudine medie, se estimeaza ca impactul potential asupra peisajului va fi minor.

##### *Impactul potential in perioada de forare (sapare) a sondei de explorare*

Prezenta instalatie de foraj in peisajul descris anterior va reprezenta un punct de atractie vizual pentru zona rurala caracterizata de constructii de mica anvergura.

Localizarea amplasamentului instalatiei de foraj in zona joasa a comunei si prezenta dealurilor din imprejurimi, vor limita impactul vizual.

Avand in vedere ca perioada desfasurarii lucrarilor de foraj este temporara (aproximativ 2,5 luni), ca zona rezidentiala este situata la o distanta de aproximativ 1,4 km fata de amplasamentul lucrarilor de foraj si faptul ca Romania are o istorie lunga in ceea ce priveste forajele de hidrocarburi in zonele rurale, se considera ca impactul vizual in cazul sondei Puiesti 1B se incadreaza in limite acceptabile.

### ***5.5.3 Masuri de diminuare a impactului***

Localizarea amplasamentului sondei de explorare Puiesti 1B in zona joasa a Comunei Puiesti, delimitata de dealurile din imprejurimi, diminueaza disconfortul vizual creat de lucrarile de amenajare si de prezenta instalatiei de foraj in zona, astfel incat nu sunt necesare masuri suplimentare de reducere a impactului asupra peisajului.

## **5.6 Mediul social si economic**

### ***5.6.1 Date generale***

Din punct de vedere administrativ, Comuna Puiesti (120,40 kmp) – unde se afla amplasat si terenul pe care urmeaza sa fie desfasurate lucrarile propuse - include urmatoarele localitati: Puiesti, Calimanesti, Cetatuia, Cristesti, Fulgu, Galtesti, Fantanele, Iezer, Lalesti, Rotari, Bartalus-Mocani, Bartalus-Razesi si Rusi.

Terenul pe care se va amplasa proiectul este situat la aproximativ 1600 m sud de cea mai apropiata localitate, Cristesti si 1900 m nord fata de resedinta comunei, Puiesti.

Localitatile situate in vecinatatea amplasamentului viitoarei Sonde de explorare Puiesti 1B sunt pozitionate dupa cum urmeaza:

- Cristesti, situata la o distanta de aproximativ 1600 m pe directia Nord;
- Puiesti, resedinta comunei, de teritoriul careia apartine si terenul investitiei propuse, este situata la o distanta de aproximativ 1900 m pe directia Sud;
- Rusi: este situata la o distanta de aproximativ 3500 m, pe directia Nord-Est;
- Galtesti: este situata la o distanta de aproximativ 4700 m, pe directia Sud-Est;
- Rotari: la 4700 m, sud-vest de sonda propusa;
- Cetatuia: la 3900 m vest de amplasamentul obiectivului.



**Figura nr. 5.6.1.1 - Distanța fata de așezările umane - sonda de explorare Puiesti 1B**

## 5.6.2 Prognozarea impactului

### Perioada de amenajare platforma de lucru

Lucrarile de amenajare a platformei de lucru vor influenta in sens pozitiv viata comunitatii din zona, dar vor introduce in acelasi timp si potentiali factori de disconfort pentru populatie.

Impactul pozitiv asupra populatiei va fi reprezentat de:

- crearea de noi locuri de munca pentru o populatie avand putine posibilitati de angajare datorita limitarii domeniilor de activitate; de mentionat ca, prestatorii de servicii vor fi firme din Romania cu angajati romani;
- cresterea consumului si implicit a veniturilor populatiei prin vanzarea de produse si servicii catre personalul implicat in activitatile de amenajare.

Potentialul impact negativ asupra populatiei din zona va putea fi generat de emisiile in atmosfera, zgomotul generat de utilajele folosite pentru executia lucrarilor de constructie si traficul de lucru.

### Perioada de foraj (sapare) a sondei de explorare

Executia sondei de explorare va avea efecte potential pozitive asupra populatiei (directe si indirekte), dar si posibile efecte potential negative diminuate sau eliminate prin masurile propuse in prezentul raport privind impactul asupra mediului.

Efectele benefice (impact pozitiv) vor fi reprezentate de:

- O mai buna cunoastere a litologiei locale si posibilitatea de identificare de noi rezerve de hidrocarburi poate conduce la o re-evaluare in sensul diminuarii pretului de distributie a gazelor naturale catre consumatori - impact pozitiv indirect;
- Cresterea consumului si implicit a veniturilor populatiei prin vanzarea de produse de servicii catre personalul implicat in activitatile proiectului - impact pozitiv direct;

- Taxe si impozite ce vor fi incasate la bugetul Consiliului Local si Judetean, determinand cresterea veniturilor si implicit posibilitatea unei mai bune finantari a proiectelor existente si viitoare - impact pozitiv direct;
- Crearea de noi locuri de munca, in prima faza pentru o perioada limitata, dar in perspectiva pentru un numar mai mare de angajati pe termen lung si cu posibilitati de calificare in domenii noi de activitate - impact pozitiv direct. De mentionat ca, prestatorii de servicii vor fi firme din Romania cu angajati in marea majoritate romani;
- Implicarea directa a societatii in diferite proiecte si investitii sociale legate de sanatatea, educatia, bunastarea comunitatilor, etc.

In perioada de forare a sondei de explorare, asupra populatiei din zona vor putea fi generate si potentiiale efecte negative (impact potential negativ) reprezentate de:

- Un impact potential indus de emisii in atmosfera de la generatoarele electrice care vor furniza energia necesara functionarii instalatiilor;
- Un impact potential indus de traficul de lucru;
- Un impact potential indus de zgomotul produs de utilajele folosite pentru executia lucrarilor;
- Un impact potential asupra solului, a apelor subterane si de suprafata ca o consecinta deteriorarii masurilor si conditiilor de protectie-prevenire considerate in proiect si a unor evacuari “necontrolate” (accidente), de exemplu scurgerea unor substante poluante, etc.

In concluzie, lucrările propuse a fi desfasurate vor avea un impact preponderent pozitiv asupra populatiei din zona, determinand o imbunatatire a situatiei socio-economice locale si zonale, atat pe termen scurt, cat si pe termen lung.

### ***5.6.3 Masuri de diminuare a impactului***

#### *Perioada de amenajare platforma de lucru*

Politica Beneficiarului privind adoptarea unor bune practici si introducerea anumitor constrangeri cu privire la activitatile de constructie, vor ajuta la diminuarea impactului asupra comunitatilor locale din zona.

Acste norme interne, obligatorii, sunt reprezentate in principal de:

- Plan de securitate pentru lucrările de foraj;
- Norme de siguranta si securitatea muncii in cazul lucrarilor de foraj;
- Plan de interventii in caz de dezastre naturale;
- Plan de prevenire si interventii la incendii;
- Plan de prevenire si combatere a poluarilor accidentale.

De asemenea, pentru protejarea factorilor de mediu si implicit a comunitatilor locale din zona, prin proiect sunt prevazute o serie de masuri de protectie, asa cum au fost descrise anterior, dintre care amintim:

- Folosirea de utilaje si echipamente in perfecta stare de functionare, avand revizii si verificari tehnice la zi;

- Respectarea planului de securitate si masurilor de siguranta si protectia muncii specifice acestui domeniu de activitate;
- Masuri de diminuare sau eliminare a emisiilor;
- Masuri de protectie a solului si subsolului din zona de activitate ca urmare a scurgerilor accidentale si posibilelor infiltratii ale oricaror poluanți in substrat;
- Masuri de diminuare a zgomotului si vibratiilor.

Avand in vedere tipul lucrarilor si ampoloarea redusa a acestora, precum si distanta de aproximativ 1,4 km fata de zona locuita a Satului Puiesti si 350 m fata de sediul administrativ al fermei agricole din vecinatarea amplasamentului, se estimeaza ca posibilitatea de intervenire a unor situatii care pot afecta starea de sanatate a populatiei va fi nesemnificativa. Suplimentar, respectarea etapizarii lucrarilor asa cum au fost propuse si adoptarea unui program de lucru care sa nu genereze disconfort asupra populatiei, vor asigura minimizarea potentialului impact negativ.

#### Perioada de foraj (sapare) a sondei de explorare

Impactul potential negativ va fi redus semnificativ, avand in vedere urmatoarele aspecte:

- Amplasamentul instalatiei si in consecinta, executia lucrarilor va fi in afara zonelor locuite (aproximativ 1,4 km fata de zona locuita a Satului Puiesti si 350 m fata de ferma agricola din zona);
- Generatoarele electrice ce vor fi utilizate vor dispune de motoare cu ardere interna de ultima generatie (EURO 5 sau 6) cu randamente de ardere ridicate si emisii reduse in comparatie cu generatoarele de fabricatie anterioara, cat si cu utilajele agricole utilizate actualmente in zona;
- Lucrările de foraj se vor desfasoara local, fiind stabilite grafice de executie si implicit un plan de management prin care se va impune o anumita ritmicitate de aprovizionare cu materiale si de eliminare a deseurilor rezultante, astfel incat sa se evite cresterea nejustificata a traficului in anumite perioade;
- Intreaga incinta va fi inchirata cu un dig de protectie (berma de pamant) avand o inaltime de aproximativ 2,5 m, care va functiona ca un panou fono-absorbant; distanta de aproximativ 1,4 km fata de zona locuita a Satului Puiesti si 350 m fata de sediul administrativ al fermei agricole din zona va asigura diminuarea nivelului de zgomot posibil a fi perceput de rezidenti in limitele legale prevazute de Normele de igiena si recomandari privind mediul de viata al populatiei aprbate prin Ordinul Ministerului Sanatatii nr. 536/2007, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Digul de protectie (berma de pamant) va avea si rolul de a asigura separarea apelor pluviale din interiorul si exteriorul incintei;
- Zona de lucru va fi protejata cu o geomembrana impermeabila, care va impiedica infiltrarea apelor potential contaminate in substrat;
- Perimetral si in interiorul careului sondei sunt prevazute rigole de scurgere si colectare a apelor de orice natura; Aceste ape vor fi colectate in rezervoare metalice dupa care, vor fi reutilizate ca ape tehnologice;
- Rezervoarele de combustibil supraterane vor fi prevazute cu pereti dubli si/sau cuva de retentie si cu senzori de detectie a eventualelor scurgeri, imprejmuite cu gard de protectie si supravegheate;

- Riscurile provocate de orice accident posibil asupra apelor subterane vor fi diminuate prin adoptarea celor mai bune tehnici de constructie si prin implementarea unor programe de monitorizare. Gaura de sonda va fi izolata prin tubarea coloanelor din otel (4 coloane), care vor fi cimentate, eliminandu-se posibilitatea de afectare a acviferelor din zona ca urmare a lucrarilor de foraj; de asemenea, se vor folosi echipamente speciale pentru verificarea integritatii izolatiei;
- Calitatea aerului, apelor subterane si de suprafata va fi monitorizata inainte, pe durata si dupa realizarea lucrarilor pentru a se evidenta orice eventuale interferente.

In vederea diminuarii impactului asupra comunitatilor din zona, urmatoarele masuri suplimentare vor fi puse in aplicare:

- Informarea in timp util, inainte de inceperea proiectului propus, a populatiei care lucreaza sau locuieste in vecinatatea lucrarilor de constructie, cu privire la natura, momentul si durata activitatilor de constructie, inclusiv locatia aleasa, a rutelor de acces existente sau noi, controlul traficului si reamenajarea terenului;
- Instalarea semnalelor de avertizare sonore si/sau luminoase inainte de inceperea lucrarilor;
- Semnalizarea corespunzatoare a autovehiculelor care transporta materiale, indeosebi pe timp de noapte sau in conditii meteorologice nefavorabile traficului rutier.

## 5.7 Conditii culturale si etnice, patrimoniul cultural

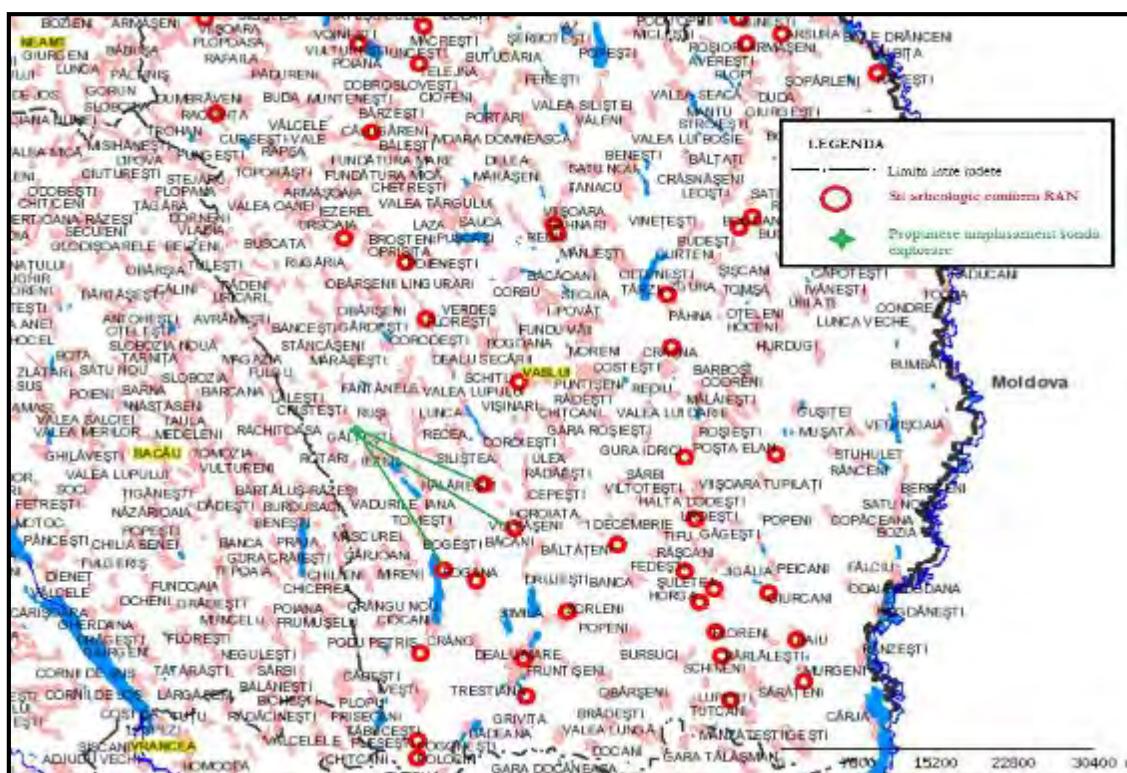
### 5.7.1 Date generale

Patrimoniul construit a fost evaluat in conformitate cu Legea 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, cu modificarile si completarile ulterioare. Art. 8 claseaza monumentele istorice in doua grupe:

- grupa A: reprezinta monumentele istorice de valoare nationala si universala;
- grupa B: reprezinta monumentele istorice representative pentru patrimonial cultural local.

Din punct de vedere al patrimoniului construit, conform Ordinului Ministrului Culturii, Cultelor si Patromoniului National nr. 2314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizata si a Listei monumentelor istorice disparute, modificat si completat de Ordinul nr. 2361/2010 pentru modificarea Anexei nr. 1, in localitatile din vecinatatea amplasamentului analizat au fost identificate 3 monumente istorice, Biserica de lemn “Sf. Nicolae” a fostului schit Stramba, din satul Cetatuia, Biserica de lemn si valatuci “Sf. Voievozi” din satul Fantanele si Biserica de lemn “Sf. Nicolae” din satul Puiesti. Din analiza informatiilor disponibile analizate rezulta ca amplasamentul sondei de explorare Puiesti 1B se va afla la minim 1,9 km fata de monumentele istorice din zona.

In ceea ce priveste siturile arheologice, cele mai apropiate de amplasamentul sondei propuse, se afla la minim 10 km de acesta.



**Figura 5.7.1.1 - Elemente de patrimoniu cultural in zona amplasamentului (sursa: www.cimec.ro)**

Pentru zona propusa pentru realizarea sondei de explorare a fost intocmit un **Raport de diagnostic arheologic (evaluare de teren)** de catre Muzeul Judetean “Stefan cel Mare” din Vaslui. Concluziile care se desprind din acest Raport de diagnostic arheologic sunt:

- zona evaluata nu constituie o zona cu potential arheologic reperat cu un eventual impact asupra reconstituirii trecutului istoric al regiunii;
- nu au fost gasite vestigii arheologice, complexe de locuire si structuri constructive.

### 5.7.2 Prognозarea impactului

Avand in vedere distantele mari fata de cele 3 monumente istorice prezentate in subcapitolul anterior, se estimeaza ca nu va fi indus niciun impact potential asupra acestor monumente.

Tinand cont de faptul ca perimetruul Sondei de explorare Puiesti 1B nu constituie o zona cu potential arheologic reperat, se apreciaza ca impactul potential va fi nesemnificativ.

### 5.7.3 Măsuri de diminuare a impactului

Pe perioada de desfasurare a lucrarilor se va asigura supravegherea arheologica a acestora de catre o unitate specializata, pe baza de contract.

In cazul in care obiecte de interes – sit-uri arheologice, artefacte – sunt descoperite in timpul lucrarilor, vor fi luate urmatoarele masuri:

- Stoparea imediata a lucrarilor care pot duce la deteriorarea sau distrugerea obiectelor de interes gasite;

- Protejarea obiectelor gasite utilizand cele mai bune practici disponibile – de exemplu imprejmuirea sit-ului si prevenirea acestuia de expunerea directa la precipitatii abundente sau inghet;
- Informarea/consultarea autoritatilor competente.

## 6 ANALIZA ALTERNATIVELOR

### 6.1 Descrierea alternativelor

Alternativele analizate au avut in vedere situatia extrema, respectiv alternativa 0, alternative de amplasament, precum si alternative tehnologice utilizate.

- *Alternativa 0:* nerealizarea proiectului;

Alegerea unei locatii pentru forarea unei sonde de explorare este un proces complex care implica eforturi si costuri deosebite.

Pe baza datelor de cunoastere existente in zona Puiesti a fost conturata o zona potentiala de existenta a unor rezerve de hidrocarburi, zona in care au fost analizate mai multe locatii de amplasare a sondelor de explorare cu facilitatile aferente si anume:

- optiunea 1 – Puiesti 1B este situata in imediata vecinatate a drumului judetean, ceea ce permite un acces facil la amplasament, la o distanta de aproximativ 1,4 km fata de zona locuita a satului Puiesti si 350 m fata de sediul administrativ al unei ferme agricole din zona;
- optiunile 2 – Puiesti 1C si 3 – Puiesti 1D sunt situate la distanta mare (1,8 km, respectiv 1,1 km) fata de drumul judetean, ceea ce ar implica trecerea mijloacelor de transport prin interiorul localitatilor, utilizand drumurile comunale, locale necorespunzatoare din punct de vedere tehnic si impact asupra populatiei.

Localizarea celor trei locatii a fost prezentata in Figurile nr. 2.8.2.1 si 2.8.2.2. din cadrul Subcapitolului 2.8.

- *Alternative tehnologice de executie:* foraj rotativ cu circulatie directa si tubaj a patru coloane de protectie cimentate la zi.

### 6.2 Analiza alternativelor

- *Alternativa 0:* nerealizarea proiectului reprezinta in cel mai bun caz o stagnare, daca nu luam in calcul pierderea unei sanse de cunoastere a geologiei si stratigrafiei zonei. Forarea unei sonde de explorare-cercetare ofera sansa cunoasterii structurii geologice din intreaga zona, dar si posibilitatea identificarii unor potentiiale resurse necesare dezvoltarii economice a intregii regiuni.

Pe termen scurt, mediul se va mentine in starea actuala, dar pe termen mediu si lung pot sa apar efecte nedorite ca urmare a practicarii agriculturii de subzistenta si depozitarii necontrolate a deseurilor.

Din punct de vedere social si al sanatatii populatiei, nerealizarea proiectului poate conduce la accentuarea tendintei de imbatranire a populatiei prin migrarea tineretului catre zone mai atractive din punct de vedere economic. Imbatranirea populatiei va adauga presiuni suplimentare asupra bugetului local, pentru protectie sociala, determinand scaderea accentuata a nivelului de trai.

Prin executia lucrarilor, efectele imediate sunt reprezentate de cresterea veniturilor Consiliului Local si Judetean prin taxele si impozitele incasate, dar si a veniturilor populatiei prin vanzarea de produse si servicii. Pe termen scurt va fi creat un numar limitat de locuri de munca dar, prin realizarea obiectivului de cunoastere geologica si punerea in evidenta a unor eventuale resurse exploataabile exista posibilitatea cresterii semnificative a gradului de ocupare a populatiei locale.

Analiza amplasamentelor propuse a luat in considerare factorii locali, respectiv distanta fata de zona rezidentiala, accesibilitate, riscuri de mediu si antropice, etc.

- **Alternativa 1 – Puiesti 1B** este situata in imediata vecinatate a drumului judetean, ceea ce permite un acces facil la amplasament, la o distanta de aproximativ 1,4 km fata de zona locuita a satului Puiesti.
- **Alternativele 2 – Puiesti 1C si 3 – Puiesti 1D** sunt situate la distanta mare (1,8 km, respectiv 1,1 km) fata de drumul judetean, ceea ce ar implica trecerea prin interiorul localitatilor, utilizand drumurile comunale, necorespunzatoare din punct de vedere tehnic si impact asupra populatiei rezidente. De asemenea, aceste 2 alternative sunt situate la cea mai mica distanta fata de aria protejata - ROSCI0309 - Lacurile din jurul Mascurei.

Dintre aceste 3 alternative, alternativa 1 a fost aleasa ca varianta optima, avand in vedere ca este situata la distanta mare fata de zonele locuite si nu necesita amenajarea unui drum de acces si implicit se reduc emisiile potentiiale ce ar rezulta din aceasta activitate.

- **Alternative tehnologice de executie:** forajul rotativ cu circulatie directa este un sistem clasic, binecunoscut si utilizat pe scara larga in acest tip de lucrari. Principalul beneficiu este reprezentat de utilizarea in acest caz a unor noroai de foraj pe baza de apa, folosite si in cazul forajelor hidrogeologice, care nu afecteaza acviferele traversate.

Pentru protejarea mediului geologic prin programul de tubaj s-a propus tubarea a 4 (patru) coloane de protectie cu cimentare la zi. Cele patru coloane sunt: coloana de ancoraj (instalata prin foraj “uscat” – pentru protectia acviferului freatic, coloana de protectie a acviferelor de adancime – pana la 500 m, coloana intermediara pentru izolarea depozitelor neozoice, cretacice – pana la adancimea de 2900 m, si coloana finala – pana la adancimea de 4300 m. In marea majoritate a forajelor, pentru reducerea costurilor, se tubeaza doar 2-3 coloane, respectiv: coloana de ancoraj (pentru protectia acviferelor freactice) si coloana intermediara, iar coloana finala este de tip lyner (coloana pierduta - tubata in interiorul coloanei intermediare, fara a fi tubata si cimentata pana la suprafata terenului).

Acest mod de lucru constituie o garantie suplimentara asupra calitatii lucrarilor ce vor fi executate.

## 7 MONITORIZAREA

Planul de monitorizare a mediului are drept scop urmarirea calitatii factorilor de mediu in scopul identificarii efectelor pe care le au lucrările de reabilitare asupra mediului in perioada de constructie, precum si dupa finalizarea lucrarilor.

Acest plan include descrierea punctelor care vor fi monitorizate, parametri care vor fi monitorizati, frecventa de monitorizare. Consultatii viitoare cu autoritatile sunt necesare pentru a se agrega frecventa monitorizarii si masurile necesare a fi aplicate (ex. oprirea lucrarilor, masuri de diminuare etc.) pentru fiecare tip de impact.

## 7.1 Apa

### Perioada de amenajare platforma de lucru

Dupa cum am mentionat anterior, prin respectarea prevederilor planului de management de mediu si prevederilor prezentate in Capitolul 5.1. nu sunt de asteptat efecte negative asupra factorului de mediu apa ca urmare a desfasurarii acestor lucrari.

Totusi, inaintea demararii lucrarilor de santier, pentru stabilirea starii initiale a factorului de mediu apa (subterana si de suprafata), vor fi prelevate probe de apa din:

- Raul Tutova (amonte si aval de amplasamentul viitoarei sonde);
- Paraul Fulgul situat la o distanta de aproximativ 1,3 km pe directie Nord fata de amplasamentul Sondei de explorare Puiesti 1B, affluent dreapta al Raului Tutova;
- fantani de apa (private si publice) existente pe o raza de aproximativ 1,5 km in jurul zonei de influenta (potentiale) a viitoarei sonde de explorare.

In perioada de amenajare a platformei de lucru, in amonte si aval de locatia viitoarei sonde, se propune saparea a:

- 2 foraje de monitorizare a calitatii apei freatici (adancimea aproximativ 15-17 m);
- 2 foraje de monitorizare a calitatii apei de adancime (adancimea aproximativ 70-75 m).

Locatiile punctelor de monitorizare propuse sunt prezентate in Anexa G.

Din punctele de monitorizare vor fi prelevate probe de apa (in conformitate cu standardele in vigoare), acestea fiind preluate si analizate de laboratoare acreditate RENAR. Un set de probe de apa va fi analizat de catre Laboratorul ABA Barlad-Prut din Iasi.

Rezultatele analizelor de laborator vor fi comparate cu valorile limita ale concentratiilor stabilite prin legislatia in vigoare, fiind utilizate in continuare ca valori de referinta pentru monitorizarea calitatii apei subterane si de suprafata din zona, fiind raportate autoritatilor competente (APM Vaslui, SGA Vaslui).

### Perioada de forare (sapare) a sondei de explorare

Pentru evaluarea influentei potențiale a lucrarilor de foraj de explorare asupra calitatii apelor de suprafata si subterana din zona de influenta potentiala, se va continua monitorizarea calitatii apei din punctele precizate anterior.

Parametri propusi pentru monitorizarea calitatii apei vor fi similari cu cei analizati pentru stabilirea starii initiale a apei subterane din zona. Rezultatele determinarilor de laborator vor fi comparate cu valorile limita stabilite prin legislatia in vigoare si cu valorile determinate pentru stabilirea starii initiale a apelor din zona fiind raportate APM Vaslui. Pentru efectuarea determinarilor vor fi solicitate serviciile acelorași laboratoare mentionate anterior iar rezultatele obtinute vor fi raportate autoritatilor competente (APM Vaslui, SGA Vaslui).

## 7.2 Aer

### Perioada de amenajare platforma de lucru

Principalii poluanți posibil a fi emisi în atmosferă sunt reprezentati de: CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, N<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub>, Pb și HAP (emisii gaze de esapament).

Conform estimarilor prezentate în Capitolul 5.2. nu sunt de asteptat depasiri ale valorilor maxime admisibile conform legislației în vigoare.

### Perioada de forare (sapare) a sondelor de explorare

Principalii poluanți posibil a fi emisi în atmosferă sunt reprezentati de CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, particule totale în suspensie, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, COVNM și metale grele (conform metodologiei EMAP/EEA).

Desi estimarile teoretice (conform metodologiei EMAP/EEA) nu indica depasiri ale limitelor maxime admisibile, beneficiarul propune monitorizarea emisiilor de poluanți în atmosferă la începutul, pe durata și la terminarea lucrarilor propuse.

Valorile determinate în urma masurătorilor ce vor fi efectuate de un laborator acreditat RENAR vor fi comparate cu valorile limită stabilite prin legislația în vigoare și raportate la APM Vaslui.

## 7.3 Zgomot și vibratii

### Perioada de amenajare platforma de lucru

Nivelul de zgomot și vibratii din zona este determinat în momentul de fata doar de traficul existent. În aceste conditii propunem efectuarea unor determinari la limita zonei rezidentiale, pentru stabilirea nivelului actual de zgomot și compararea datelor obtinute cu situația după începerea lucrarilor.

### Perioada de forare (sapare) a sondelor de explorare

Pentru perioada de execuție a lucrarilor de foraj, propunem monitorizarea nivelului de zgomot la limita amplasamentului și la limita zonelor rezidentiale. Valorile determinate vor fi comparate cu valorile obtinute pentru starea initială și cu limitele admisibile și raportate APM Vaslui.

## 7.4 Solul și subsolul

### Perioada de amenajare platforma de lucru

Starea terenului înainte de începerea lucrarilor va fi evaluată prin executia a 9 sondaje de mica adâncime (1.00 m) din care vor fi prelevate probe de sol, pe două trepte de adâncime (0.00-0.50 m și 0.50 -1.00 m). În zona limitrofa (latura de Nord și de Sud) vor fi executate alte 2 sondaje de mica adâncime (probe martor). Informațiile vor fi utilizate pentru stabilirea stării initiale și pentru compararea evoluției calității solului din vecinătatea amplasament în perioada de foraj.

Clasa de bonitate a solului va fi determinată prin efectuarea unui studiu privind calitatea solului ce va fi solicitat Oficiului Județean de Studii Pedologice și Agrochimice Vaslui, la încheierea lucrarilor urmand să se solicite confirmarea restabilirii amplasamentului la starea initială.

### Perioada de forare (sapare) a sondelor de explorare

În perioada de forare a sondelor de explorare, locațiile celor două probe martor (mentionate anterior) vor fi monitorizate prin prelevarea de probe de sol. Rezultatele analizelor vor fi comparate atât cu valorile prag (alertă și intervenție) prevăzute de legislația în vigoare, cât și cu valorile determinate inițial pentru aceeași zonă. Raportarea privind evoluția calității solului din zona de interes va fi transmisa către APM Vaslui.

## 8 SITUATII DE RISC

### 8.1 Riscuri naturale

Parametrii seismici ai zonei, conform Normativul P100-1/2006, sunt:

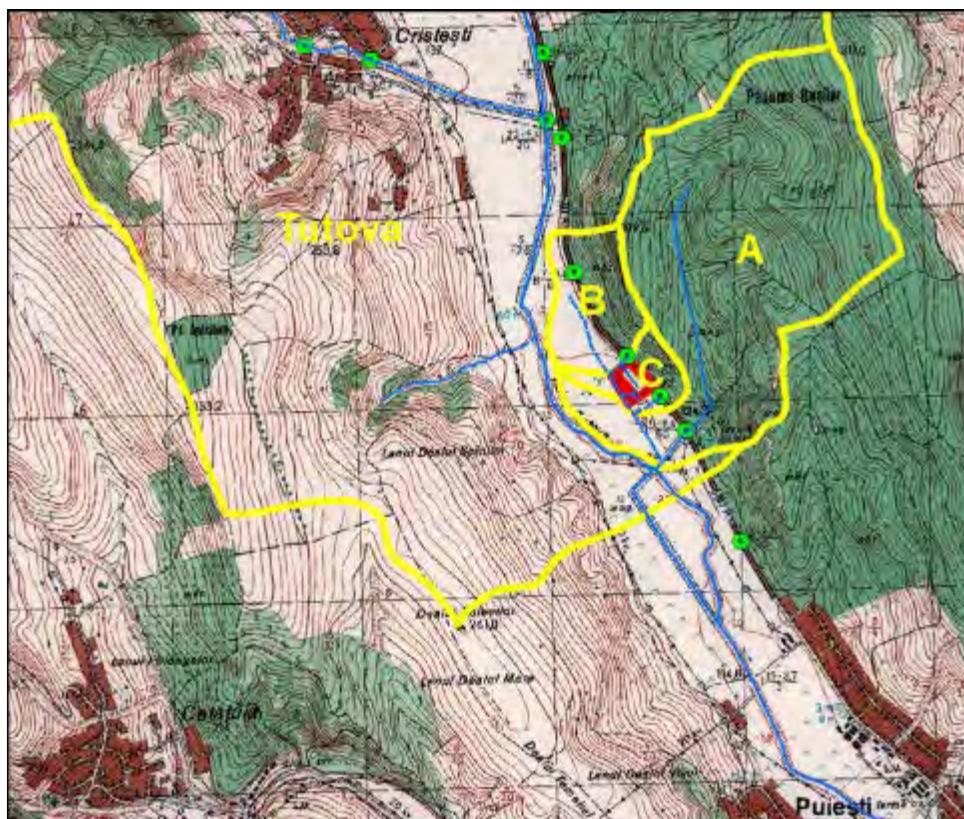
- Acceleratia orizontala maxima a solului  $ag = 0,28g$ ;
- Perioada de control (varf) a spectrului de raspuns  $Tc = 1,0$  sec;
- Gradul de seismicitate:  $8_1$  (grade MSK).
- Adancimea maxima de inghet:  $80 - 90$  cm, conform STAS 6054/77,,Adancimi maxime de inghet”.

La realizarea proiectului s-a tinut seama de incarcarile suplimentare care pot sa apară în timpul unui seism, se poate concluziona ca apariția unui seism nu prezintă un risc semnificativ.

In istoria industriei petroliere din Romania, de peste 150 ani nu sunt cunoscute cazuri de forfecare a ansamblului coloana tubaj – cimentare in cazul unui seism. Industria de petrol si gaze beneficiaza de o experienta indelungata in zone active din punct de vedere seismic. Materialul carcasei de otel a sondei este conceput in asa fel incat sa reziste unor presiuni mai mari decat cele transmise de straturile de roci. La suprafata, echipamentul este conceput in conformitate cu particularitatile seismice ale zonei. Beneficiarul se va axa pe prevenirea riscurilor, conform angajamentului sau de a desfasura operatiuni sigure si va lua in considerare acest aspect pe intreaga durata procesului de proiectare a sondei.

Terenul de amplasare, situat la baza Dealului Chiliei si la aproximativ 300 m fata de Valea Tutovei, este plat, cu o altitudine aproximativa de 120 m, care nu prezinta riscuri de eroziune sau alunecari de teren.

Lucrarile de amenajare si foraj pentru Sonda de explorare Puiesti 1B, Comuna Puiesti, judetul Vaslui sunt prevazute sa fie amplasate langa DJ 243 in zona de lunca a Vaii Tutova, la jumatarea distantei dintre localitatile Cristesti si Puiesti (Figura nr. 8.1.1).



*Figura nr. 8.1.1 - Zona de amplasare a Sondei de explorare Puiesti 1B; localizare hidrografica*

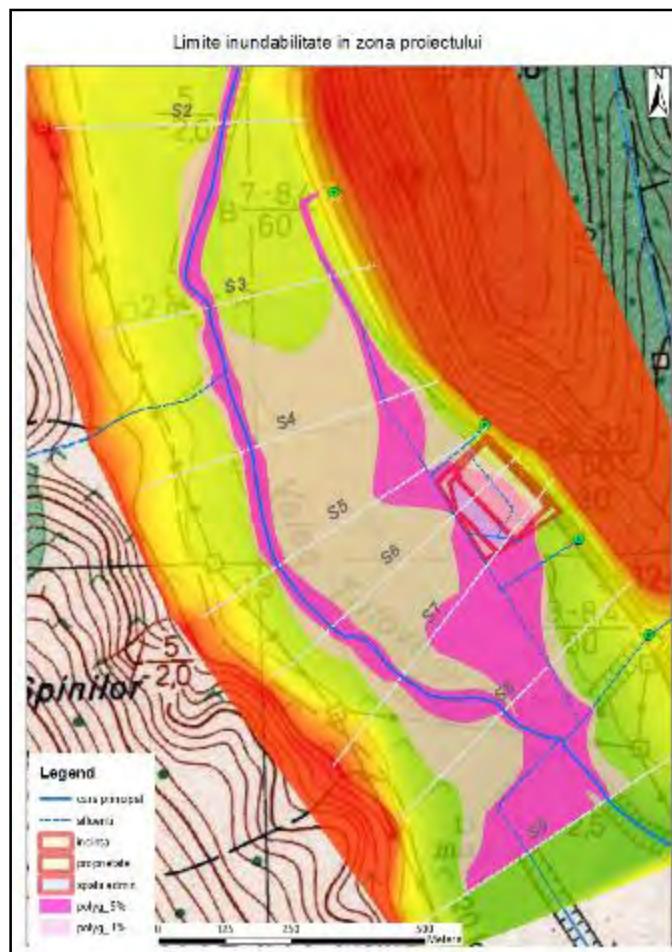
In Octombrie 2013, SC Halcrow Romania SRL a elaborat “Studiul de inundabilitate in zona lucrarilor de amenajare si foraj pentru Sonda de explorare Puiesti 1B, Comuna Puiesti, Judetul Vaslui”.

Debitele maxime de calcul de 1% au fost obtinute prin formula reductionala, aplicand apoi un coeficient de transformare la probabilitatea de 5%, conform practicii hidrologice pentru bazine nemasurate, folosind parametrii  $Cv=1$  si  $Cs/Cv=4$  si curba de distributie Pearson tip III.

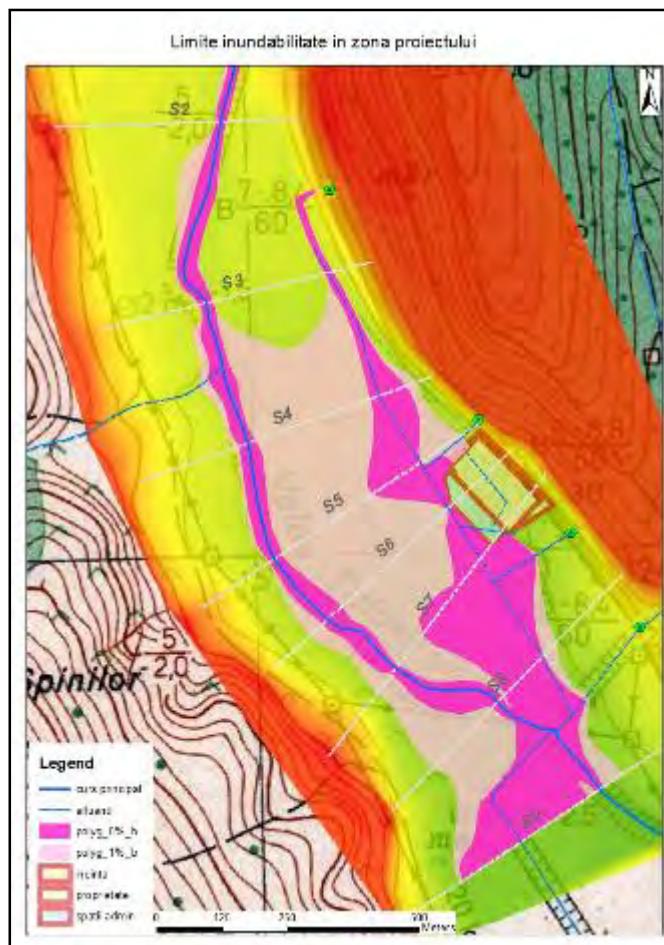
Albia minora a Tutovei are capacitate suficiente de transport pentru debitul de 5% cu revarsari minore peste malul stang, astfel ca procesele de inundabilitate in zona de interes sunt generate numai de debitelor formate pe vaile mici care subtraverseaza DJ 243 in zona perimetrlui sondei de explorare.

In cazul probabilitatii de 1%, procesele de inundabilitate in zona de interes sunt dominate de revarsarea Tutovei, care majoreaza semnificativ debitile de calcul in lungul vailor B-C.

Zona cea mai expusa la inundatii este zona prevazuta pentru spatii administrative aflata in apropierea vailor B-C. Prin lucrari de imbunatatire a capacitatii portante a terenului prin straturi de pietris si piatra sparta, suprafata terenului din aceasta zona se va ridica la cote peste cele de inundare. Prin modul de depozitare a stratului vegetal intepartat din zona acestor lucrari se poate realiza si o linie suplimentara de aparare impotriva inundatiilor.



*Figura nr. 8.1.2 - Harti de hazard la inundații pentru probabilitatile de depasire de 5% și 1% în condițiile actuale de curgere*



**Figura nr. 8.1.3 - Harti de hazard la inundatii pentru probabilitatile de depasire de 5% si 1% in conditii de curgere influentata de lucrarile de amenajare a perimetrelui de explorare**

Problemele de crestere, in faza post-proiect, a expunerii la riscul de inundabilitate a terenurilor invecinate din lunca Tutovei pot fi considerate neglijabile sau chiar ameliorate – daca avem in vedere si remedierile pe traseele de drenare a apelor pluviale in cadrul lucrarilor de amenajare din zona proiectului.

## 8.2 Accidente potențiale

### Accidente potențiale in perioada de amenajare a platformei de lucru

In perioada de amenajare a platformei de lucru pot sa apară accidente potențiale ca urmare a unor factori sau ca o combinatie de factori, precum:

- Lucrul cu utilajele si mijloacele de transport;
- Circulatia rutiera interna si pe drumurile de acces;
- Inhalatii de praf sau de gaze esapament;
- Incendii provenite din felurite cauze;
- Caderi de la inaltime, sau in excavatii;
- Striviri de elemente in cadere.

O alta categorie de accidente din aceasta perioada este in relatie cu populatia autohtona, care nu este obisnuita cu concentrarile de trafic induse pe drumurile de acces din zona ori prin localitati. In acelasi timp, populatia poate fi afectata de lucrările neterminate sau in curs de finalizare, nesemnalizate corespunzator sau fara elemente de avertizare, etc. Perioada cea mai nefasta este reprezentata de zilele cand nu se lucreaza, iar controlul accesului la punctele de lucru este mai redus.

*Accidente potențiale în perioada de forare/sapare a sondelor de explorare*

In aceasta perioada, accidentele posibile se pot datora preponderent traficului de aprovizionare, dar pot sa apară și ca urmare a operării necorespunzătoare a instalatiei de foraj sau datorita unor situații neprevazute.

*Posibilele accidente din trafic* sunt accidentele specifice transportului rutier și pot fi generate din diverse cauze (nerespectarea reglementarilor in vigoare, condiții meteorologice nefavorabile, defectiuni ale sistemului rutier, defectiuni tehnice la mijloacele de transport, etc.);

*Posibile accidente in timpul forarii* sondelor de explorare pot fi generate de nerespectarea de către personalul angajat a regulilor și normativelor de lucru și protecția muncii, neutilizarea echipamentelor de protecție, uzura instalatiei și echipamentelor, defecte ascunse și sunt posibile în legătură cu urmatoarele activități:

- Operarea necorespunzătoare a sistemelor de ridicare;
- Nerespectarea sarcinii nominale la carlig;
- Neasigurarea garniturii de prajini la podul sondelor;
- Nerespectarea normelor de asigurare a materialului tubular în timpul manipulării (încarcare, descarcare, depozitare, tubajul sondelor);
- Defectiuni ale sistemelor de masura, indicațiile generate fiind necorespunzătoare;
- Uzura sau defecte ascunse ale furtunurilor pentru noroiul de foraj și cimentare care pot determina sparturi prin care fluidele vor fi imprăștiate pe locație;
- Electrocutari, arsuri, orbiri de la aparatelor de sudura;
- Inhalatii de praf sau de gaze esapament;
- Caderi de la înaltime ca urmare a nerespectării normelor de securitate în munca (centura de siguranta, balustrada de protectie, alunecarea pe scari);
- Striviri de elemente în cadere;
- Transportul și manipularea substanelor periculoase;
- Scurgerile din rezervoarele de carburanti ca urmare a pierderii etanșeității acestora sau a unor eventuale încercări de extragere neautorizată (furturi);
- Deversari accidentale de ape uzate;
- Incendii din diferite cauze.

*Posibile accidente datorate unor situații neprevăzute ce pot să apară în timpul lucrărilor de foraj sunt reprezentate de:*

- Desprinderea unor elemente ancorate necorespunzător sau inundarea zonei de lucru ca urmare a unor condiții climatice exceptionale (furtuni cu vant și precipitații abundente);

- Pierderea circulatiei care poate determina consumuri mai mari de apa pentru compensare fluidului de foraj pierdut si mentinerea peretilor gaurii de sonda;
- Prinderea garniturii de foraj la put ca urmare a daramarii gaurii de sonda;
- Prinderea in gaura de sonda a echipamentului de fund al aparatelor de geofizica de sonda;
- Interceptarea unor acumulari de gaze sau titei care daca nu sunt controlate hidrostatic pot rezulta in eruptii naturale;
- Seisme naturale care pot afecta procesul de foraj si pot genera eventuale accidente ale personalului si deteriorarea instalatiei.

### **8.3 Analiza posibilitatii aparitiei unor accidente industriale cu impact semnificativ asupra mediului**

In timpul lucrarilor de amenajare a platformei de lucru (constructii) posibilitatea producerii unor accidente de mediu este relativ scazuta, avand in vedere volumul redus al lucrarilor. Prin respectarea masurilor de protectie se va evita si producerea de accidente de mediu.

### **8.4 Planuri pentru situatii de risc**

Beneficiarul acorda o mare atentie protejarii oamenilor si mediului inconjurator. Ca atare, planurile/procedurile adecvate si instruirea personalului vor fi necesare ca o pre-conditie inainte de inceperea lucrarilor propriu-zise.

Pentru atingerea acestor tinte, Beneficiarul a prevazut:

- Plan de Instruire privind Protectia Muncii, inclusiv instructaje la inceperea lucrului;
- Plan de prevenire a eruptiilor la sonda si instruirea personalului adekvat;
- Responsabil/inspector de specialitate de protectia muncii;
- Plan de Management de Mediu, Sanatate si Securitate;
- Plan de Management si Gestionare a Deseurilor;
- Plan de Monitorizare Trafic;
- Plan de Management al Apelor;
- Plan de Prevenire si Combatere a Poluarilor Accidentale;
- Plan de interventie si proceduri adecvate in cazul situatiilor de urgență.

Conformarea cu toate aceste planuri va avea caracter obligatoriu atat pentru toti angajatii societatii, cat si pentru firmele specializate ce isi vor derula activitatea pe amplasamentul proiectului.

De asemenea, pe perioada de desfasurare a lucrarilor se vor asigura:

- Supervizarea permanenta a lucrarilor de foraj (supervizor foraj, manager pentru locatie);
- Prezenta unui responsabil/inspector de specialitate de protectia muncii;
- Instruirea personalului in conformitate cu normele specifice industriei petroliere si activitatii de foraj;
- Echipament de protectie specific fiecarui post.

Lucrarile vor fi supravegheate permanent de personal de specialitate. Suplimentar, vor fi efectuate si inspectii neplanificate de catre reprezentantii conducerii Beneficiarului.

## 8.5 Masuri de prevenire a accidentelor

### Masuri de prevenire a accidentelor in perioada de desfasurare a lucrarilor de amenajare careu si foraj

Aceste masuri trebuie luate de contractantul lucrarilor cu respectarea Legislatiei romanesti privind Protectia si Securitatea Muncii, Prevenirea si stingerea incendiilor, Paza si Protectia Civila, Regimul deseurilor si altele. Pentru prevenirea unor accidente, se vor respecta prevederile Proiectului de executie, ale Caietelor de sarcini, ale legilor si normativelor privind calitatea in constructii. In acest sens, beneficiarul va elabora planurile enumerate mai sus, aceste planuri urmand a fi impuse executantului lucrarilor, iar respectarea lor va fi absolut obligatorie pentru intreaga perioada de desfasurare a lucrarilor.

Principalele masuri avute in vedere sunt:

- Disciplina si controlul strict al personalului muncitor din santier cu privire la: instructajul periodic, portul echipamentului de protectie, verificari privind consumul de alcool sau chiar de droguri, prezenta numai la locul de munca unde este afectat;
- Verificarea inainte de intrarea in lucru a utilajelor, mijloacelor de transport, macaralelor, echipamentelor, mecanismelor si sculelor pentru a constata integritatea si buna lor functionare;
- Verificarea, in functie de perioadele normate, a instalatiilor electrice, de aer comprimat, butelii de oxigen sau alte containere cu materiale explozive, inflamabile, toxice si periculoase;
- Verificarea la intrarea in lucru, in special la reluarea saptamanala, a lucrarilor de excavatii si taluzare;
- Verificarea indicatoarelor de interzicere a accesului in anumite zone, a placutelor indicatoare cu insemne de pericol;
- Realizarea de imprejmuri, semnalizari si alte avertizari pentru a delimita zonele de lucru;
- Asigurarea pazei si securitatii zonei de activitate;
- Controlul accesului persoanelor in santier, interzicerea stricta a accesului persoanelor straine.

### Masuri de evitare a accidentelor de mediu in perioada de desfasurare a lucrarilor de amenajare careu si foraj

In general, prin respectarea masurilor de protectie se evita si producerea de accidente de mediu.

Suplimentar fata de cele mentionate anterior, este necesar a fi avute in vedere si urmatoarele masuri:

- Alimentarea utilajelor se va face doar in spatiul special amenajat, dispunand de cuve de retentie a surgerilor;
- Verificarea echipamentelor pentru evitarea pierderilor de carburanti si lubrifianti;
- Verificarea modului de incarcare si siguranta a materialor in mijloacele de transport pentru evitarea pierderilor accidentale in timpul transportului;
- Acoperirea materialelor pulverulente cu prelate de protectie pentru evitarea emisiilor de praf in timpul transportului;

- In cazul semnalarii unor pierderi de carburanti sau lubrifianti, se vor lua masuri de stopare a scurgerilor, iar solul afectat va fi curatat si transportat la un depozit de deseuri conform;
- La traversarea localitatilor, viteza de circulatie va fi adaptata conditiilor locale pentru evitarea producerii de accidente, precum si pentru limitarea emisiilor de zgomot si vibratii;
- In afara localitatilor, viteza de circulatie va fi de asemenea adaptata corespunzator pentru evitarea coliziunii sau producerii de accidente;
- Toate autovehiculele vor respecta restrictiile de viteza si gabarit impuse;
- Intersectia la racordarea cu drumul judetean DJ 243 va fi semnalizata corespunzator pentru evitarea accidentelor si generarea de deversari accidentale pe suprafata solului;
- Colectarea diferentiata a deseuriilor ce vor fi produse pe amplasament si eliminarea acestora prin societati autorizate;
- Interzicerea deversarii oricaror reziduuri in apa de suprafata;
- Activitatea de prevenire si stingere a incendiilor va consta in principal in:
  - Includerea in instructiunile de lucru a masurilor de prevenire si stingere a incendiilor ce trebuie respectate in timpul executarii lucrarilor;
  - dotarea cu mijloace de prevenire si stingere a incendiilor, in conformitate cu normele specifice, amplasarea corespunzatoare a acestora si intretinerea lor in perfecta stare de functionare;
  - organizarea alarmarii, alertarii si a interventiei pentru stingerea incendiilor (echipe de interventie, personae responsabile si atributii);
  - intocmirea planurilor de evacuare in caz de incendiu;
  - marcarea cu inscriptii si indicatoare de securitate;
  - Instruirea, inainte de inceperea lucrului, a lucratilor in ceea ce priveste cunoasterea si respectarea regulilor de prevenire si stingere incendiilor;
  - Respectarea instructiunilor tehnice privind tehnologia de lucru si normele de prevenire a incendiilor.

## 9 DESCRIEREA DIFICULTATILOR

### 9.1 Dificultati tehnice

In perioada de amenajare a platformei de lucru, nu pot fi mentionate dificultati tehnice in realizarea proiectului avand in vedere volumul redus al lucrarilor.

In perioada de foraj al sondei de explorare-cercetare, activitatea desfasurata este comuna si bine cunoscuta firmelor specializate de foraj. Lucrările vor fi executate de o instalatie de foraj conventionala similara celor utilizate in cazul miliarilor de sonde sapate de-a lungul timpului in Romania.

In aceste conditii, prin respectarea normelor specifice de lucru, nu sunt prognozate dificultati in executia lucrarilor.

## 9.2 Dificultati practice

Dificultatile practice sunt corelate cu reticenta unei parti a populatiei in acceptarea unei activitatii noi pentru aceasta zona si despre care nu au cunostintele specifice.

# 10 REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC

## 10.1 Descrierea activitatii

Chevron Romania Exploration and Production SRL (Beneficiarul) este beneficiarul contractului de concesiune petrolieră a acestui perimetru, aprobat prin Hotararea de Guvern nr. 2283/09.12.2004, în urma preluării licenței de la Regal Petroleum PLC, aprobată de către Agentia Națională pentru Reșurse Minerale (ANRM) cu Ordinul nr. 25/03.02.2011. Prevederile contractului de concesiune acordă Beneficiarului dreptul de a explora potentialul petrolifer al zonei concesionate.

În baza acordului menționat și a Avizului nr. 277 – C/17.VI.2013 pentru aprobarea saparii sondelor de explorare Puiesti 1B emis de către ANRM, Beneficiarul propune forarea unei sonde convenționale de explorare - cercetare pentru a defini mai bine geologia zonei și potentialul petrolifer al formațiunilor traversate prin foraj.

Proiectul de forare a sondelor de explorare Puiesti 1B face parte dintr-un program amplu de evaluare a formațiunilor geologice din perimetrul EV-2 Barlad, concesionat de Beneficiar. În vara anului 2011, Beneficiarul a efectuat prospectiunile geofizice în perimetrul Barlad, pe baza cărora s-au identificat amplasamentele potențiale ale sondelor de explorare. O astfel de zonă de interes pentru forarea unei sonde de explorare (Puiesti 1B) este reprezentată de locația aleasă.

Amplasamentul proiectului propus este localizat în județul Vaslui, Comuna Puiesti, satul Puiesti, în extraterritorialitate.

Din punct de vedere teritorial – administrativ, terenul pe care se va amplasa proiectul este situat la aproximativ 1,5 km Sud-Est față de zona locuită a Satului Cristești și 1,4 km Nord-Vest față de zona locuită a Satului Puiesti, Comuna Puiesti. La o distanță de aproximativ 350 m pe direcție Sud-Est, se află sediul administrativ al unei ferme agricole.

Terenul are în prezent folosința agricolă și este delimitat de:

- la Est: drumul județean DJ 243 și teren agricol;
- la Sud și Nord: teren agricol;
- la Vest: canal de desecare și teren agricol.

Terenul pe care se intenționează să se realizeze investitia este amplasat în Tarlaua T59, parcelele 1506/217/5 și 1506/217/4, numere cadastrale 70406, 70407, 70404.

Scopul proiectului propus este acela de forare a unei sonde de investigare și de colectare a probelor de teren, pentru determinarea caracteristicilor geologice și fizice ale stratelor traversate prin foraj în vederea evidențierii structurilor geologice cu hidrocarburi, a posibilităților de producție a eventualelor resurse descoperite.

Obiectivul sondelor îl constituie evaluarea potentialului petroligen al formațiunilor traversate și precizarea parametrilor litologici și petrofizici ai formațiunilor situate la nivelul Silurianului mediu, în vederea determinării potentialului de roci generatoare de gaze naturale.

În conformitate cu nomenclatorul de activități CAEN 2012 - Clasificarea activităților din economia națională, proiectul propus se încadrează în clasa **0910 - Activități de servicii anexe extractiei**

**petrolului brut si gazelor naturale**, care include “Servicii de explorare in legatura cu extractia petrolului sau a gazelor, efectuarea examinarii geologice la amplasamentele viitoarelor exploatari”. Incadrarea s-a facut tinand cont de faptul ca proiectul este destinat exclusiv explorarii geologice si evaluarii intervalelor cu potential de productie.

Sonda de explorare va fi forata la adancimea de aproximativ **4300 m**, utilizand o instalatie conventionala de foraj de 2300 CP.

Proiectul va implica doua faze distincte, dupa cum urmeaza:

- Lucrari de amenajare (amenajare santier) a platformei de lucru pentru instalatia de foraj (careu sonda, grup social si amenajarea accesului la drumul judetean DJ 243) - aproximativ 4 luni;
- Forarea (saparea) sondei de explorare la o adancime aproximativa de 4300 m, masuratori geofizice de sonda (densitate, porozitate, rezistivitate, rezistenta stratelor, presiunea din porii rocilor), prelevare carote litologice - aproximativ 2.5 luni.

La incheierea lucrarilor si in baza interpretarilor si analizelor de laborator, daca acestea nu vor avea rezultatele scontate, sonda se va abandona iar suprafata amplasamentului se va re-amenaiza la starea initiala si reda circuitului agricol.

Acest Raport analizeaza exclusiv impactul potential generat de forarea unei sonde conventionale de explorare-cercetare hidrocarburi - Puiesti 1B, **lucrari similare miilor de sonde forate pe teritoriul Romaniei**.

In judetul Vaslui, incepand din anii '70 si pana in prezent, au fost forate sonde de explorare similare pe teritoriile localitatilor Popesti, Sagna, Poenari, Buhaesti, Ivanesti, Husi, Crasna, Barlad, Giurcani etc.

**Lucrarile supuse procedurii pentru obtinerea acordului de mediu nu vor implica efectuarea lucrarilor de fracturare hidraulica si/sau exploatarea hidrocarburilor.**

Orice avansare a proiectului propus de la faza lucrarilor analizate in acest Raport privind impactul asupra mediului la o faza potentiala de probe de productie (care presupune un proiect viitor, separat de cel analizat in prezentul Raport) va fi stabilita in baza rezultatelor obtinute si numai dupa ce titularul va solicita si va obtine de la agentiile ANRM, APM Vaslui si de la toate si oricare autoritate competenta, acordurile, avizele si autorizatiile cerute de legislatia in vigoare.

#### *A. Lucrarile de amenajare a platformei de lucru*

Scopul lucrarilor de amenajare consta in asigurarea conditiilor optime de lucru si securitate pentru forarea sondei de explorare si protejarea mediului inconjurator.

Pe suprafata de aproximativ 17255 m<sup>2</sup> se vor instala echipamentul de forare si facilitatile aferente, respectiv: instalatia de foraj; generatoare diesel electrice; pompe de apa/fluid de foraj; rezervor de combustibil; rezervoare/habe de fluid de foraj; rezervoare de apa; rezervor de apa pentru rezerva PSI; habe colectare detritus; site vibratoare; rampa material tubular; magazii pentru echipamente, unelte si piese de schimb; atelier; parcare pentru masini si utilaje; toaleta ecologica; cladire grup social principal; cabina sondor sef etc.

Lucrarile de amenajare a careului de sonda vor consta in decoperirea solului vegetal si utilizarea lui temporara pentru construirea unei berme perimetrale de protectie, urmand a fi refolosit pentru refacerea ulterioara a terenului dupa finalizarea lucrarilor.

Amenajarea careului sondei se va realiza in asa fel incat de pe suprafata amplasamentului nu se vor deversa si nu se vor infiltrare ape uzate sau alte fluide.

In zona platformei de lucru a instalatiei de foraj se va poza o geomembrana impermeabila, pentru a impiedica infiltrarea apelor pluviale in substrat si eventuale impurificari ale subsolului. Aceasta zona va fi consolidata prin realizarea unei perne de piatra care va cuprinde un orizont inferior, alcautuit din refuz de ciur si unul superior format din piatra sparta de balastiera.

Peste geomembrana de impermeabilizare, care va fi protejata cu geotextil, va fi asezat un strat de nisip, peste care se va aseza geogrila rezistenta la tractiune.

Careul sondei si grupul social vor fi imprejmuite de un gard de protectie pentru a preveni accesul persoanelor neautorizate in incinta de lucru, precum si controlul personalului de lucru.

Solul decopertat din zona viitoarei platforme de lucru va fi utilizat in vederea construirii unui dig/berma perimetral in jurul careului sondei si a grupului social, pentru protejarea incintei de riscul inundarii cu apele pluviale din zona adiacenta. Digul de pamant va actiona totodata si ca un ecran impotriva propagarii zgomotului in exterior.

In situatia in care, la incheierea lucrarilor de foraj, acestea nu vor avea rezultatele scontante, solul decopertat si folosit temporar pentru amenajarea digului perimetral va fi reutilizat pentru refacerea terenului.

### ***B. Lucrari de foraj (sapare) a sondei de explorare***

Forarea sondei se va face progresiv, in etape succesive, pana la adancimea de cca. 4300 m.

Lucrarile de foraj a sondei de explorare vor fi executate cu o instalatie conventionala de foraj, avand o putere instalata de 2300 CP.

Lucrarile vor incepe prin pozitionarea instalatiei de foraj si amplasarea echipamentelor conexe in zona de lucru. In paralel va fi amenajat campusul (grup social) pentru personalul deservent si magaziile de materiale. Iluminatul zonei de lucru va fi asigurat din sursa proprie, prin racordare la generatoarele amplasate in cadrul platformei de lucru.

Operatia de forare va fi de tip foraj rotativ cu circulatia directa in sistem inchis a fluidului de foraj pentru eliminarea pierderilor sau scurgerilor. Gaura de sonda este realizata cu ajutorul sapelor de foraj (de tip “role dintate” sau cu “insertii de diamante industriale”) introduse la talpa sondei cu ajutorul unor tevi (prajini de foraj) insurubate (mufa-cep) si care formeaza garnitura de prajini de foraj. Sapa este rotita de la suprafata cu ajutorul garniturii de foraj, roca fiind astfel dislocata si permitand sapei sa avanseze prin formatiunile geologice intalnite.

Pentru antrenarea spre suprafata a particulelor de roca dislocate (detritus), se pompeaza fluid de foraj prin interiorul prajinilor de foraj (circulatie directa), duzele sapei de foraj si spatial inelar dintre garnitura de foraj si peretii gaurii de sonda.

La revenirea la suprafata, amestecul fluid de foraj (noroi)-roca dislocata este trecut prin sitele vibratoare pentru separarea fractiei solide (detritus) de fractia lichida (fluid de foraj). Fluidul de foraj astfel curatat va fi decantat in cascada prin trecere prin habe metalice si este re-introdus in procesul de sapare. Dupa separare, detritusul rezultat va fi colectat temporar intr-o haba metalica (avand capacitatea de 70 m<sup>3</sup>) si apoi transportat catre un depozit de deseuri atestat.

In timpul forarii sondei vor fi strabatute diverse pachete de sedimente, incluzand si intervale poros permeabile purtatoare de apa. Pentru minimizarea si chiar eliminarea impactului potential asupra apelor subterane, se vor instala mai multe coloane metalice (coloane de tubaj = tevi metalice din otel insurubate mufa-cep) dupa care se vor cimenta.

In cazul interceptarii unor eventuale “pungi de gaze”, pentru prevenirea unor eventuale eruptii si emisii gazoase necontrolate, este prevazuta o instalatie de prevenire a eruptiilor, care reprezinta un ansamblu de fittinguri si robinete proiectate pentru captarea si controlul debitului de gaze la gura

sondei. Instalatia de prevenire a eruptiilor este corespunzatoare categoriei sondei si evaluarii presiunilor stratelor traversate in conformitate cu Regulamentul de Prevenire al Eruptiilor la Sondele de Foraj si Probe de Productie (ed. 1982). In plus, aceasta instalatie poate fi inchisa in cazul detectarii unor emisii de gaze si de la distanta, prin dispozitive hidraulice, astfel, echipa de foraj va putea restabili controlul asupra eventualelor pungi de gaze si ulterior va initia procedurile de marire a densitatii noroialui pentru recapatarea controlului asupra presiunii. De asemenea in caz de urgență si conform regulamentului amintit, va fi prevazut si un sistem cu cos de gaze, folosit pentru arderea eventualelor emisii gazoase si dispersia eficienta a gazelor arse in atmosfera.

Ansamblul coloane metalice – ciment va avea rolul de a: dirija fluidul de foraj din sonda in sistemul de curatire si stocare a acestuia la suprafata, izola circuitul fluidului de foraj de apele se suprafata si subterane si invers, proteja apele de suprafata si subterane de continutul gaurii de foraj si de asemenea, elibera comunicarea intre acvifere, proteja gura sondei si amplasamentul instalatiei de foraj, impiedica iesirea eventualelor gaze sau alte fluide la suprafata, permite montarea unei instalatii de prevenire a manifestarilor eruptive a sondei.

Pentru examinarea structurii geologice a zonei investigate si evidențierea stratelor de interes, fiecare etapa de forare va fi urmata de masuratori geofizice de sonda. Aceste investigatii au menirea de a verifica si calitatea cimentarii coloanelor si buna izolare a stratelor geologice.

## 10.2 Impactul prognozat asupra mediului

### 10.2.1 *Impactul prognozat asupra apei*

#### Perioada de amenajare a platformei de lucru

Perioada de timp estimata pentru amenajarea platformei de lucru va fi relativ scurta, de aproximativ 4 luni.

Principalele surse de poluare vor fi reprezentate de lucrările de decopertare care determină antrenarea unor particule fine de pamant ce pot ajunge în apele de suprafata. De asemenea, manipularea și punerea în opera a materialelor de construcții (agregate minerale, ciment-bentonita, dale de beton, geomembrana de impermeabilizare, geotextil) poate determina emisii specifice fiecarui tip de material și fiecarei operații de construcție. Vor putea fi posibile și pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele sănătății. Manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care vor transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă vor putea conduce și la producerea unor deversări accidentale în acestea.

Alimentarea cu carburanți și întreținerea utilajelor și mijloacelor de transport pot reprezenta surse potențiale de poluare a apelor de suprafata și subterane.

Impactul pentru perioada de execuție este caracterizat astfel:

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

#### Perioada de foraj (sapare) a sondei de explorare

Amenajarea căreului sondei se va realiza în astă fel încât de pe suprafata amplasamentului nu se vor deversa și nu se vor infila ape uzate sau alte fluide.

Tinând cont de modul de gestionare a apelor uzate menajere și tehnologice și a apelor pluviale - colectare și eliminare sau reutilizare funcție de parametrii caracteristici - se va asigura eliminarea

oricarei surse potențiale de contaminare a apei, impactul asupra apei (de suprafață și subterane) fiind considerat nesemnificativ.

Sonda de explorare va fi forată la adâncimea de aproximativ 4300 m, iar lucrările de foraj a sondei de explorare vor fi executate cu o instalație convențională de foraj, având o putere instalată de aproximativ 2300 CP.

In timpul forării sondei vor fi străbatute diverse pachete de sedimente, incluzând și intervale poroase permeabile purtătoare de apă. Pentru minimizarea și chiar eliminarea impactului potential asupra apelor subterane din zona de foraj, se vor instala și cimenta mai multe coloane metalice (coloane de tubaj = tevi metalice din otel insurubate cap la cap) după care se vor cimenta. Cimentarea coloanelor este operația de pompare în spatele acestora sub forma de suspensii stabile a materialelor liante, fin macinate și care prin întărire capată proprietăți fizico-mecanice dorite: rezistența mecanică și anticorosivă, aderenta la coloanele metalice și roci, protecție, impermeabilitate, etc.

Saparea și introducerea primei coloane metalice (de ancoraj) se va face prin batere (drive-in method) cunoscută ca metoda de "sapare uscată" tocmai pentru eliminarea impactului potential asupra apelor de suprafață (prin această metodă coloana metalică penetrează stratul de suprafață prin lovitură repetată aplicată pe capul burlanului metalic cu ajutorul unei instalații speciale).

Programul de tubaj și cimentare va asigura o tripla izolare a stratelor întâlnite în procesul de foraj, fiind astfel eliminate orice surse potențiale de contaminare a apelor subterane interceptate în procesul de foraj, astfel încât se consideră că impactul potential asupra apelor subterane va fi nesemnificativ.

### ***10.2.2 Impactul prognozat asupra aerului***

#### **Perioada de amenajare platformă de lucru**

În perioada de amenajare, concentrațiile de poluanți vor fi reduse, chiar și în imediata vecinătate a surselor, astfel că posibilitatea dezvoltării unui efect sinergic la distanțe de până la 10 m de limita amplasamentului există, dar probabilitatea este foarte mică.

Având în vedere volumul redus de lucrări, stabilirea unui grafic de execuție și corelarea graficelor de lucrări ale utilajelor din amplasamentele lucrării cu cele ale bazelor de producție, nu sunt de așteptat depășiri ale valorilor maxime admise conform legislației în vigoare, impactul potential generat asupra calității aerului în perioada de amenajare a platformei de lucru fiind considerat nesemnificativ.

#### **Perioada de foraj (sapare) a sondei de explorare**

Forajul sondei de explorare va fi realizat utilizând o instalație actionată electric, iar utilajele anexe vor fi deosebit de acționate de motoare electrice. Energiea necesară va fi furnizată de generatoarele electrice dotate cu motoare diesel având o putere însumată de aproximativ 8000 CP, ceea ce va conduce la apariția unor surse de poluanți caracteristici motoarelor cu ardere internă. Aprovizionarea cu materialele necesare în procesul de foraj va implica utilizarea de autovehicule pentru transport, care la rândul lor, generează poluanți caracteristici motoarelor cu ardere internă. În aceste condiții, complexul de poluanți organici și anorganici emisi în atmosferă prin gazele de esapament (generatoare electrice și autovehicule de transport) va fi similar celui menționat anterior.

Impactul potential generat se apreciază ca va fi nesemnificativ.

### ***10.2.3 Impactul potential generat asupra solului și subsolului***

#### **Perioada de amenajare a platformei de lucru**

În perioada de desfășurare a lucrărilor de amenajare a platformei de lucru se va genera un impact fizic asupra solului ca urmare a decoperții solului vegetal, injectării suspensiei de ciment-bentonita, pozării pietrei sparte și refuzului de ciur, a dalelor de beton și containerelor modulare pentru

personalul deservent. Lucrarile de terasamente si de injectare a terenului, chiar daca nu sunt poluante, pot induce temporar modificari structurale in profilul de sol.

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

Efectele impactului sunt de scurta durata si reversibile.

Impactul pentru perioada de executie este caracterizat astfel:

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

#### *Perioada de foraj (sapare) a sondei de explorare*

La suprafata, dupa amenajarea platformei de lucru, solul nu va mai fi afectat de lucrarile de foraj, avand in vedere masurile de protectie luate prin amenajarea acestei platforme. Practic, solul vegetal (decopertat) nu mai este expus direct actiunii poluantilor emisi in mediu, iar substratul (primul orizont mineral) este protejat prin acoperirea cu geomembrana impermeabila ce va fi pozata in aceasta zona, precum si de stratul de aggregate minerale si dale de beton ce vor acoperi zona de lucru.

In general, in conditii normale de operare, impactul potential generat asupra mediului geologic este considerat a fi minor.

Impactul potential prognozat pentru perioada de forare a sondei de explorare poate fi caracterizat astfel:

- Negativ, redus, pe termen scurt;
- Efect limitat (retrans) ca arie de manifestare;
- Efecte reversibile.

#### ***10.2.4 Impactul potential generat asupra biodiversitatii***

##### *Perioada de amenajare a platformei de lucru*

Avand in vedere utilizarea agricola a terenurilor din zona de interes, proiectul propus nu se suprapune unor areale sensibile ce cuprind specii sau habitate cu importanta ecologica si valoare a biodiversitatii ridicate.

Tinand cont de volumul redus al lucrarilor si implicit al emisiilor limitate de poluanți in mediul inconjurator, precum si faptul ca atat flora, cat si fauna sunt antropizate, nu se estimeaza aparitia unor efecte nedorite asupra florei si faunei din zona.

In zona analizata nu sunt prezente specii incluse in Anexele Ordonantei de Urgenta a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, cu modificarile si completarile ulterioare, astfel incat nu se pune problema aparitiei vreunui impact asupra acestora.

Impactul pentru perioada de executie este caracterizat astfel:

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

- Efecte reversibile.

#### Perioada de foraj (sapare) a sondei de explorare

Poluantii posibil a fi emisi in perioada de forare a sondei de explorare sunt similari celor mentionati pentru perioada de amenajare a platformei de lucru, respectiv emisii asociate gazelor de ardere ca urmare a functionarii generatorelor electrice ce vor furniza energia necesara instalatiilor utilizate. In aceste conditii, in cazul unei functionari normale si a respectarii normelor de lucru, sunt de asteptat emisii limitate de poluantri, tipice pentru astfel de echipamente si astfel, nu sunt de asteptat efecte nedorite asupra florei si faunei din zona.

#### **10.2.5 Impactul potential generat asupra peisajului**

##### Perioada de amenajare a platformei de lucru

Existenta unui santier ar putea crea un disconfort vizual pentru intreaga zona. Tinand cont de faptul ca terenul destinat lucrarilor de amenajare este situat intr-o zona cu altitudine scazuta, avand vizibilitate doar in lungul vaili (latura estica si vestica), se estimeaza ca impactul potential asupra peisajului va fi minor.

##### Perioada de forare (sapare) a sondei de explorare

Prezenta instalatiei de foraj in peisajul descris anterior va reprezenta un punct de atractie vizual pentru zona rurala caracterizata de constructii de mica anvergura.

Localizarea amplasamentului instalatiei de foraj in zona joasa a comunei si prezenta dealurilor din imprejurimi, vor limita impactul vizual.

Avand in vedere ca perioada desfasurarii lucrarilor de foraj este temporara (aproximativ 2,5 luni), ca zona rezidentiala este situata la o distanta mare (peste 1 km) fata de amplasamentul lucrarilor de foraj si faptul ca Romania are o istorie lunga in ceea ce priveste forajele de hidrocarburi in zonele rurale, se considera ca impactul vizual in cazul sondei Puiesti 1B se incadreaza in limite acceptabile.

#### **10.2.6 Impactul potential generat asupra mediului social si economic**

##### Perioada de amenajare platforma de lucru

Lucrarile de amenajare a platformei de lucru vor influenta in sens pozitiv viata comunitatii din zona, dar vor introduce in acelasi timp si potentiiali factori de disconfort pentru populatie.

Impactul pozitiv asupra populatiei va fi reprezentat de:

- crearea de noi locuri de munca pentru o populatie avand putine posibilitati de angajare datorita limitarii domeniilor de activitate; de mentionat ca, prestatorii de servicii vor fi firme din Romania cu angajati romani;
- cresterea consumului si implicit a veniturilor populatiei prin vanzarea de produse si servicii catre personalul implicat in activitatile de amenajare.

Potentialul impact negativ asupra populatiei din zona va putea fi generat de emisiile in atmosfera, zgomotul generat de utilajele folosite pentru executia lucrarilor de constructie si traficul de lucru.

##### Perioada de foraj (sapare) a sondei de explorare

Executia sondei de explorare va avea efecte potential pozitive asupra populatiei (directe si indirecte), dar si posibile efecte potential negative diminuate sau eliminate prin masurile propuse.

Efectele benefice (impact pozitiv) vor fi reprezentate de:

- O mai buna cunoastere a litologiei locale si posibilitatea de identificare de noi rezerve de hidrocarburi poate conduce la o re-evaluare in sensul diminuarii pretului de distributie a gazelor naturale catre consumatori - impact pozitiv indirect;
- Cresterea consumului si implicit a veniturilor populatiei prin vanzarea de produse de servicii catre personalul implicat in activitatile proiectului - impact pozitiv direct;
- Taxe si impozite ce vor fi incasate la bugetul Consiliului Local si Judetean, determinand cresterea veniturilor si implicit posibilitatea unei mai bune finantari a proiectelor existente si viitoare - impact pozitiv direct;
- Crearea de noi locuri de munca, in prima faza pentru o perioada limitata, dar in perspectiva pentru un numar mai mare de angajati pe termen lung si cu posibilitati de calificare in domenii noi de activitate - impact pozitiv direct. De mentionat ca, prestatorii de servicii vor fi firme din Romania cu angajati in marea majoritate romani;
- Implicarea directa a companiei in diferite proiecte si investitii sociale legate de sanatatea, educatia, bunastarea comunitatilor, etc.

In perioada de forare a sondei de explorare, asupra populatiei din zona vor putea fi generate si potentiiale efecte negative (impact potential negativ) reprezentate de:

- Un impact potential indus de emisii in atmosfera de la generatoarele electrice care vor furniza energia necesara functionarii instalatiilor;
- Un impact potential indus de traficul de lucru;
- Un impact potential indus de zgomotul produs de utilajele folosite pentru executia lucrarilor;
- Un impact potential asupra solului, a apelor subterane si de suprafata ca o consecinta deteriorarii masurilor si conditiilor de protectie-prevenire considerate in proiect si a unor evacuari “necontrolate” (accidente), de exemplu scurgerea unor substante poluante, etc.

Lucrarile propuse a fi desfasurate vor avea un impact preponderent pozitiv asupra populatiei din zona, determinand o imbunatatire a situatiei socio-economice locale si zonale, atat pe termen scurt, cat si pe termen lung.

#### ***10.2.7 Impactul potential asupra conditiilor culturale si etnice, patrimoniul cultural***

Tinand cont de faptul ca in perimetru ce urmeaza a fi supus lucrarilor propuse sau in imediata vecinatate a acestuia nu au fost identificate situri arheologice sau cladiri de patrimoniu de interes national sau local, se apreciaza ca impactul va fi nesemnificativ.

### **10.3 Identificarea si descrierea zonei in care se resimte impactul**

Impactul potential prognozat se va manifesta strict in zona in care se vor desfasura lucrarile, pe perioade scurte de timp (doar in perioadele de desfasurare a lucrarilor). Impactul potential va fi reversibil, astfel incat va fi eliminat complet la finalizarea lucrarilor.

### **10.4 Masurile de diminuare a impactului pe componente de mediu**

#### ***10.4.1 Masuri de diminuare a impactului asupra apei***

Pentru diminuarea impactului potential indus asupra apei de desfasurarea lucrarilor propuse pentru forarea sondei de explorare Puiesti 1B, inca din faza de proiect au fost prevazute o serie de masuri de protectie, specifice fiecarei etape a proiectului, asa cum este prezentat in cele ce urmeaza:

#### Perioada de amenajare a platformei de lucru

Pentru aceasta perioada au fost prevazute urmatoarele masuri de protectie a calitatii apelor de suprafata si subterane:

- Retinerea tuturor fluidelor de catre berma de pamant si prin prezenta materialelor absorbante pentru a putea actiona imediat in cazul unor scurgeri accidentale.
- Realizarea operatiunilor de alimentare cu carburanti si intretinerea utilajelor si mijloacelor de transport cu aplicare masurilor de precautie si protectie necesare pentru a se evita descarcarea carburantilor in mediu liber. In acest sens, vor fi prevazute mijloace de interventie in cazul unor scapari de carburanti: tavi metalice sub furtunele de alimentare, lazi cu nisip pentru absorbtia carburantilor scursi, etc.
- Contractorii de servicii implicati vor fi obligati sa se conformeze si informeze cu diversele planuri si proceduri de executie ale proiectului (de ex. Managementul Traficului, Plan de raspuns in cazul unor situatii de urgenca, etc.).

#### Perioada de foraj (sapare) a sondei de explorare

Pentru aceasta perioada au fost prevazute urmatoarele masuri de diminuare a impactului potential generat asupra calitatii apelor de suprafata si subterane:

- In zona de lucru din careul sondei, in urma decopertarii stratului vegetal, sub stratul de balast, va fi instalata o membrana impermeabila. Peste membrana impermeabila va fi pozitionat un pat de nisip, care va fi acoperit cu un strat de piatra sparta compactata sau dale din beton care vor forma zona de lucru din interiorul careului de sonda.
- Atat perimetral cat si in interiorul careului vor fi construite rigole de scurgere si colectare a apelor pluviale care vor fi dirijate catre bazine colectoare (habe metalice ingropate).
- Apele uzate menajere si tehnologice precum si apele pluviale vor fi colectate si eliminate sau reutilizate functie de parametri caracteristici, asigurandu-se astfel eliminarea oricarei surse potențiale de contaminare a apei.
- Pentru izolarea acviferelor a fost stabilit un program de tubaj si cimentare care va asigura o tripla izolare a straturilor intalnite in procesul de foraj, fiind astfel eliminate orice surse potențiale de contaminare a apelor subterane interceptate in procesul de foraj. Saparea si introducerea primei coloane metalice (de ancoraj) se va face prin batere (drive-in method) cunoscuta ca metoda de “sapare uscata” tocmai pentru elimiarea impactului potential asupra apelor si straturilor de suprafata.
- Fluidele de foraj utilizate sunt pe baza de apa; formatiunile acvifere vor fi traversate folosind fluide de foraj naturale pe baza de apa dulce.

Ansamblul coloane metalice – ciment va avea rolul de a:

- Dirija fluidul de foraj din sonda in sistemul de curatire si stocare a acestuia la suprafata;
- Izola circuitul fluidului de foraj de apele de suprafata si subterane si invers;
- Proteja apele de suprafata si subterane de continutul gaurii de foraj si de asemenea, elimina comunicarea intre acvifere;
- Proteja gura sondei si amplasamentul instalatiei de foraj;
- Impiedica iesirea eventualelor gaze sau alte fluide la suprafata;

- Permite montarea unei instalatii de prevenire a manifestarilor eruptive a sondei.

#### ***10.4.2 Masuri de diminuare a impactului asupra aerului***

Pentru o protectie sporita este necesara adoptarea unor masuri simple de management care sa previna aparitia oricaror evenimente nedorite. Dintre masurile preconizate a fi adoptate mentionam:

- Utilizarea de mijloace de constructie performante si realizarea de inspectii tehnice periodice a mijloacelor de constructie;
- Utilajele tehnologice vor respecta prevederile HG nr. 332/2007 privind stabilirea procedurilor pentru aprobarea de tip a motoarelor destinate a fi montate pe masini mobile nerutiere si a motoarelor destinate vehiculelor pentru transportul rutier de marfa sau persoane si stabilirea masurilor de limitare a emisiilor gazoase si de particule poluante provenite de la acestea, in scopul protectiei atmosferei;
- Folosirea de utilaje si mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care nu produc emisii de Pb si care produc emisii reduse de monoxid de carbon;
- Alegerea de trasee care sa fie optime din punct de vedere al protectiei mediului pentru vehiculele care transporta materiale de constructie ce pot elibera in atmosfera particule fine; transportul acestor materiale se va realiza prin acoperirea vehiculelor cu prelate, pe drumuri care vor fi umezite periodic;
- Alimentarea cu carburanti a utilajelor doar in zona special amenajata din perimetru de lucru, dispunand de recipiente de recuperare a evantualelor surgeri si supravegherea cu camere video;
- Minimizarea emisiilor de praf si pulberi in suspensie rezultate din lucrările de manipulare (sapare, compactare, strangere in gramezi, incarcarea-descarcarea) a pamanturilor prin aplicarea de tehnologii care sa conduca la repectarea prevederilor STAS 12574-87 privind protectia atmosferei;
- Depozitarea materialelor fine in depozite inchise sau zone ingradite si acoperite pentru a se evita dispersia acestora prin intermediul vantului;
- Stropirea frontului de lucru pentru evitarea formarii prafului in perioadele secetoase si cu vant puternic;
- Procesele tehnologice care produc mult praf, cum este cazul umpluturilor de pamant, vor fi reduse in perioadele cu vant puternic.

#### ***10.4.3 Masuri de diminuare a impactului asupra solului si subsolului***

##### *Perioada de amenajare platforma de lucru*

Lucrarile de protectie a solului in aceasta perioada sunt reprezentate chiar de acele lucrari care reprezinta si principala agresiune asupra solului, respectiv decopertarea solului vegetal. In acest fel, solul vegetal este scos de sub actiunea emisiilor de poluanți, iar constituirea bermei imprejmuitoare minimizeaza suprafata totala expusa influentei acestora.

##### *Perioada de forare (sapare) a sondei de explorare*

Principalele lucrari de protectie a solului sunt reprezentate de:

- Interventia imediata in caz de surgeri accidentale de combustibili/lubrifianti pentru stoparea sursei, limitarea extinderii poluarii si eliminarea acesteia pozare geomembrana impermeabila

pentru evitarea infiltrarii apelor potential contaminate/scurgerilor de combustibili in substrat;

- Pozarea de aggregate minerale pe intreaga zona de lucru (pentru evitarea afectarii primului orizont mineral), acoperirea cu dale de beton a suprafetei de lucru.

Pentru protectia substratului in profunzime (mediului geologic), principalele lucrari de protectie sunt reprezentate de:

- Utilizarea de noroai de foraj, pe baza de apa, care formeaza o turta impermeabila pe peretii gaurii de sonda;
- Prepararea si circularea fluidului de foraj in circuit inchis;
- Evitarea contactului cu factorii de mediu a fluidului de foraj, a detritusului, ape reziduale (de spalare si racire) prin utilizarea habelor metalice etanse;
- Tubarea gaurii de sonda cu coloane de otel, pe intervale de adancime;
- Cimentarea gaurii de sonda pe intervalele de adancime tubate;
- Depozitarea si manevrarea materialelor si substantelor, lubrifiantilor in magazia de chimicale de catre personal specializat;
- Colectarea si transportul materialelor reziduale (fluid de foraj, ape reziduale, detritus, chimicale) la depozite speciale amenajate si autorizate;
- Reciclarea, refolosirea, reutilizarea fluidului de foraj si a materialelor folosite in procesul tehnologic;
- Pregatirea personalului conform normelor specifice industriei petroliere pentru prevenirea si combaterea eruptiilor.

Masurile mentionate sunt de natura sa protejeze atat solul (stratul vegetal), cat si subsolul (mediul geologic si apele subterane).

#### ***10.4.4 Masuri pentru reducerea impactului potential asupra biodiversitatii***

Vecinatatile imediate ale amplasamentului sunt puternic antropizate, vegetatia specifica fiind dezvoltata corespunzator acestui tip de folosinta. Fauna prezenta s-a adaptat de asemenea conditiilor antropice.

In aceste conditii, impactul generat de dezvoltarea proiectului asupra componenteи biotice va fi unul redus ca importanta, agricultura dintr-un perimetru redus ca intindere fiind inlocuita de o activitate de tip industrial (temporar), nefiind necesare masuri suplimentare fata de cele propuse pentru protectia apei, solului si aerului.

#### ***10.4.5 Masuri pentru reducerea impactului potential asupra peisajului***

Nu sunt necesare masuri suplimentare de reducere a impactului asupra peisajului.

#### ***10.4.6 Masuri pentru reducerea impactului asupra mediului social si economic***

##### **Perioada de amenajare platforma de lucru**

Politica Beneficiarului privind adoptarea unor bune practici si introducerea anumitor constrangeri cu privire la activitatile de constructie, vor ajuta la diminuarea impactului asupra comunitatilor locale din zona.

Aceste norme interne, obligatorii, sunt reprezentate in principal de:

- Plan de securitate pentru lucrările de foraj;
- Norme de siguranta si securitatea muncii in cazul lucrarilor de foraj;
- Plan de interventii in caz de dezastre naturale;
- Plan de prevenire si interventii la incendii;
- Plan de prevenire si combatere a poluarilor accidentale;

De asemenea, pentru protejarea factorilor de mediu si implicit a comunitatilor locale din zona, prin proiect sunt prevazute o serie de masuri de protectie, asa cum au fost descrise anterior, dintre care amintim:

- Folosirea de utilaje si echipamente in perfecta stare de functionare, avand revizii si verificarile tehnice la zi;
- Respectarea planului de securitate si masurilor de siguranta si protectia muncii specifice acestui domeniu de activitate;
- Masuri de diminuare sau eliminare a emisiilor;
- Masuri de protectie a solului si subsolului din zona de activitate ca urmare a surgerilor accidentale si posibilelor infiltratii ale oricaror poluantri in substrat;
- Masuri de diminuare a zgomotului si vibratiilor.

Avand in vedere tipul lucrarilor si amprenta redusa a acestora, precum si distanta de aproximativ 1,4 km Nord-Vest fata de zona locuita a Satului Puiesti si 350 m fata de sediul administrativ al fermei agricole din zona, se estimeaza ca posibilitatea de atingere a unor situatii critice de sanatate a populatiei va fi nesemnificativa. Suplimentar, respectarea etapizarii lucrarilor asa cum au fost propuse si adoptarea unui program de lucru care sa nu genereze disconfort asupra populatiei, vor asigura minimizarea potentialului impact negativ.

#### Perioada de foraj (sapare) a sondelor de explorare

Impactul potential negativ va fi redus semnificativ, avand in vedere urmatoarele aspecte:

- Amplasamentul instalatiei si in consecinta, executia lucrarilor va fi in afara zonelor locuite (aproximativ 1,4 km fata de zona locuita a Satului Puiesti si 350 m fata de sediul administrativ al fermei din zona);
- Generatoarele electrice ce vor fi utilizate vor dispune de motoare cu ardere interna de ultima generatie (EURO 5 sau 6) cu randamente de ardere ridicate si emisii reduse in comparatie cu generatoarele de fabricatie anterioara, cat si cu utilajele agricole utilizate actualmente in zona;
- Lucrarile de foraj se vor desfasoara local, fiind stabilite grafice de executie si implicit un plan de management prin care se va impune o anumita ritmicitate de aprovizionare cu materiale si de eliminare a deseurilor rezultante, astfel incat sa se evite cresterea nejustificata a traficului in anumite perioade;
- Intreaga incinta va fi inconjurata cu un dig de protectie (berma de pamant) avand o inaltime de aproximativ 2,5 m, care va functiona ca un panou fono-absorbant; distanta de aproximativ 1,4 km fata de zona locuita a Satului Puiesti si 350 m fata de sediul administrativ al fermei din zona va asigura diminuarea nivelului de zgomot posibil a fi perceptut de rezidenti in limitele legale;

- Digul de protectie (berma de pamant) va avea si rolul de a asigura separarea apelor pluviale din interiorul si exteriorul incintei;
- Zona de lucru va fi protejata cu o geomembrana impermeabila, care va impiedica infiltrarea apelor potential contaminate in substrat;
- Perimetral si in interiorul careului sondei sunt prevazute rigole de scurgere si colectare a apelor de orice natura; Aceste ape vor fi colectate in rezervoare metalice dupa care, vor fi reutilizate ca ape tehnologice;
- Rezervoarele de combustibil supraterane vor fi prevazute cu pereti dubli si/sau cuva de retentie si cu senzori de detectie a eventualelor surgeri, imprejmuite cu gard de protectie si supravegheata;
- Riscurile provocate de orice accident posibil asupra apelor subterane vor fi diminuate prin adoptarea celor mai bune tehnici de constructie si prin implementarea unor programe de monitorizare. Gaura de sonda va fi izolata prin tubarea coloanelor din otel (4 coloane), care vor fi cimentate, eliminandu-se posibilitatea de afectare a acviferelor din zona ca urmare a lucrarilor de foraj; de asemenea, se vor folosi echipamente speciale pentru verificarea integritatii izolatiei;
- Calitatea apelor subterane si de suprafata va fi monitorizata pentru a se evidenta orice eventuale interferente.

In vederea diminuarii impactului asupra comunitatilor din zona, urmatoarele masuri suplimentare vor fi puse in aplicare:

- Informarea in timp util, inainte de inceperea proiectului propus, a populatiei care lucreaza sau locuieste in vecinatatea lucrarilor de constructie, cu privire la natura, momentul si durata activitatilor de constructie, inclusiv locatia aleasa, a rutelor de acces existente sau noi, controlul traficului si reamenajarea terenului;
- Instalarea semnalelor de avertizare sonore si/sau luminoase inainte de inceperea lucrarilor;
- Semnalizarea corespunzatoare a autovehiculelor care transporta materiale, indeosebi pe timp de noapte sau in conditii meteorologice nefavorabile traficului rutier.

#### ***10.4.7 Masuri pentru diminuarea impactului asupra mediului cultural si arheologic***

Pe perioada de desfasurare a lucrarilor se va asigura supravegherea arheologica a acestora de catre o unitate specializata, pe baza de contract.

In cazul in care obiecte de interes – sit-uri arheologice, artefacte – sunt descoperite in timpul lucrarilor, vor fi luate urmatoarele masuri:

- Stoparea imediata a lucrarilor care pot duce la deteriorarea sau distrugerea obiectelor de interes gasite;
- Protejarea obiectelor gasite utilizand cele mai bune practici disponibile – de exemplu imprejmuirea sit-ului si prevenirea acestuia de expunerea directa la precipitatii abundente sau inghet;
- Informarea/consultarea autoritatilor competente.

## 10.5 Concluziile majore care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului

### 10.5.1 Factorul de mediu apa

In conditiile in care se respecta proiectul si masuri de protectie propuse, se poate aprecia ca impactul activitatii de amenajare si foraj pentru sonda de explorare Puiesti 1B asupra factorului de mediu apa (de suprafata si subterana) va fi nesemnificativ.

Nu vor exista evacuari de ape uzate in mediu, iar managementul propus pentru apele uzate vor asigura eliminarea surselor potentiiale de poluare a apelor.

### 10.5.2 Factorul de mediu aer

In perioada de amenajare, concentratiile de poluanți vor fi reduse, chiar si in imediata vecinatate a surselor, astfel ca posibilitatea dezvoltarii unui efect sinergic la distante de pana la 10 m de limita amplasamentului exista, dar probabilitatea este foarte mica. Pentru o protectie sporita se vor adopta masuri simple de management care sa diminueze aparitia oricaror evenimente nedorite.

Forajul sondei de explorare va fi realizat utilizand o instalatie actionata electric, iar utilajele anexe vor fi de asemenea actionate de motoare electrice. Energia necesara va fi furnizata de generatoarele electrice dotate cu motoare diesel avand o putere insumata de aproximativ 8000 CP, ceea ce va conduce la aparitia unor surse de poluanți caracteristici motoarelor cu ardere interna. Aprovizionarea cu materialele necesare in procesul de foraj va implica utilizarea de autovehicule pentru transport, care la randul lor, genereaza poluanți caracteristici motoarelor cu ardere interna. In aceste conditii, complexul de poluanți organici si anorganici emisi in atmosfera prin gazele de esapament (generatoare electrice si autovehicole de transport) va fi similar celui mentionat anterior.

Impactul potential generat se apreciaza ca va fi nesemnificativ.

### 10.5.3 Factorul de mediu sol si subsol

In conditiile respectarii stricte a masurilor propuse, se poate considera ca impactul produs asupra solului si subsolului va fi minim si temporar.

### 10.5.4 Factorul de mediu flora si fauna

Zona in care se propune desfasurarea activitatilor este o zona agricola, cu fauna si flora slab reprezentata, astfel incat, luand in considerare si masurile de protectie propuse prin proiect, impactul produs asupra acestei componente de mediu va fi nesemnificativ.

### 10.5.5 Sanatatea populatiei

Avand in vedere distanta dintre amplasamentul sondei si cea mai apropiata zona locuita de circa 1,4 km fata de zona locuita a Satului Puiesti si 350 m fata de ferma agricola din zona, corroborata cu masurile de protectie propuse prin proiect si prin planurile pe care le detine beneficiarul si care vor fi obligatorii pentru toti subcontractorii, se estimeaza ca impactul produs asupra asezarilor umane si a starii de sanatate a populatiei va fi nesemnificativ.

#### ***10.5.6 Gestionarea deseurilor***

Planul de gestionare a deseurilor are in vedere modul de gestiune atat a deseurilor solide, cat si a celor lichide, impartite in doua categorii din punct de vedere al pericolozitatii si anume periculoase si nepericuloase.

Deseurile vor fi colectate pe categorii deseuri si stocate temporar in containere special desemnate acestui scop.

In functie de tipul acestor deseuri, se vor alege masurile optime de valorificare si/sau eliminare, pe criterii de protectie a sanatatii oamenilor, protectiei mediului, precum si functie distanta fata de facilitatile de valorificare/eliminare.

Intr-o prima etapa, se va face colectarea selectiva a deseurilor, atat pentru cele periculoase cat si pentru cele nepericuloase, tinand cont de prevederile legale in vigoare.

Transportul deseurilor catre facilitatile de tratare sau eliminare finala se va face cu mijloacele firmelor autorizate contractate.

Beneficiarul dispune de un plan de gestionare a deseurilor, plan obligatoriu la nivel de societate cat si pentru toti contractorii si subcontractorii.

Deseurile solide sunt segregate pe categorii (de ex: metal, lemn, hartie, recipienti stocare-transport ulei, etc.) in vederea colectarii differentiat si refolosirii ulterioara. Tehnologia propusa in proiect implica reintroducerea in circuit a deseurilor rezultante din lucrările de foraj (sapare) conform criteriilor care stau la baza celor mai bune tehnici disponibile in activitatea de foraj din industria de petrol si gaze. De exemplu, eventuale bucati de burlane ramase la sonda, protectoare de filete vor fi recuperate de catre firma producatoare; recuperarea si refolosirea anumitor materiale din amestecul fluid de foraj – detritus si anume barita, etc. Pentru valorificarea, respectiv eliminarea finala a deseurilor provenite din activitatile desfasurate, Beneficiarul a incheiat un contract cu firma Halliburton Energy Services Romania, prin care aceasta din urma va asigura serviciile de alimentare cu apa si evacuare ape uzate, precum si managementul deseurilor.

Firma Halliburton Energy Services Romania a incheiat un acord cu firma SC Vivani Salubritate SA pentru transportul si depozitarea deseurilor ce vor rezulta din activitatile propuse prin proiect.

#### ***10.5.7 Gestionarea substantelor periculoase***

Aprovizionarea cu materiile prime, substantele chimice si materialele necesare in etapa de forare a sondelor si transportul acestora vor fi asigurate de catre constructor. Cantitatile necesare fiecarei etapei de lucru vor fi aprovizionate periodic de la firme specializate, in baza unor contracte semnate cu furnizori autorizati. Transportul va fi efectuat pe reteaua de drumuri nationale si judetene existente.

Depozitarea temporara a acestora se va face in spatii special amenajate.

Referitor la cantitatea de fluid de foraj, se face mentionea ca aceasta va fi minimizata prin utilizarea unui sistem de curatire a fluidelor care permite recircularea acestora dupa indepartarea impuritatilor si tratarea in vederea corectarii proprietatilor acestuia.

In concluzie, in conditiile respectarii proiectului propus si a tuturor masurilor stabilite pentru protectia calitatii componentelor de mediu, se estimeaza ca impactul potential generat de activitatea de amenajare si foraj a sondei de explorare Puiesti 1B va fi in general redus si temporar.

## 10.6 Prognoza asupra calitatii vietii/standardului de viata si asupra conditiilor sociale in comunitatile afectate de impact

Se estimeaza ca lucrarile propuse a fi desfasurate vor avea un impact preponderent pozitiv asupra populatiei din zona, determinand o imbunatatire a situatiei socio-economice locale si zonale, atat pe termen scurt, cat si pe termen lung.

### Perioada de amenajare platforma de lucru

Lucrarile de amenajare a platformei de lucru vor influenta in sens pozitiv viata comunitatii din zona prin:

- Crearea de noi locuri de munca pentru o populatie avand putine posibilitati de angajare datorita limitarii domeniilor de activitate; de mentionat ca, prestatorii de servicii vor fi firme din Romania cu angajati romani;
- Cresterea consumului si implicit a veniturilor populatiei prin vanzarea de produse si servicii catre personalul implicat in activitatile de amenajare.

### Perioada de foraj (sapare) a sondei de explorare

Executia sondei de explorare va avea efecte benefice asupra populatiei vor fi reprezentate de:

- O mai buna cunoastere a litologiei locale si posibilitatea de identificare de noi rezerve de hidrocarburi poate conduce la o re-evaluare in sensul diminuarii pretului de distributie a gazelor naturale catre consumatori - impact pozitiv indirect;
- Cresterea consumului si implicit a veniturilor populatiei prin vanzarea de produse de servicii catre personalul implicat in activitatile proiectului - impact pozitiv direct;
- Taxe si impozite ce vor fi incasate la bugetul Consiliului Local si Judetean, determinand cresterea veniturilor si implicit posibilitatea unei mai bune finantari a proiectelor existente si viitoare - impact pozitiv direct;
- Crearea de noi locuri de munca, in prima faza pentru o perioada limitata, dar in perspectiva pentru un numar mai mare de angajati pe termen lung si cu posibilitati de calificare in domenii noi de activitate - impact pozitiv direct. De mentionat ca, prestatorii de servicii vor fi firme din Romania cu angajati in marea majoritate romani;
- Implicarea directa a societatii in diferite proiecte si investitii sociale legate de sanatatea, educatia, bunastarea comunitatilor, etc.

## 10.7 Alte avize/acorduri obtinute

Pentru investitia propusa, forarea Sondei de explorare Puiesti 1B, Beneficiarul detine Certificatul de Urbanism nr. 59 din 22.07.2013 emis de Consiliul Judetean Vaslui (prezentat in Anexa D - Avize/acorduri/autorizatii solicitante).

Prin Certificatul de Urbanism nr. 59 din 22.07.2013 - emis de Consiliul Judetean Vaslui au fost solicitate urmatoarele avize/acorduri:

- Aviz de amplasament E.ON Moldova – Distributie SA Vaslui;
- OCPI + DADR + ANIF Vaslui pentru scoaterea terenului din circuitul agricol;
- Aviz pentru descarcare de sarcina arheologica de la Directia Judeteana de Cultura, Culte si Patrimoniu National Vaslui;
- Administratia Bazinala de Apa Prut-Barlad – SGA Vaslui;

- Consiliul Judetean Vaslui – Directia Tehnica; si
- Agentia Nationala pentru Resurse Minerale.

Pana la data redactarii acestei documentatii au fost obtinute urmatoarele avize/acorduri (prezentate in Anexa D):

- Aviz nr. 277 – C/17.VI.2013 pentru aprobarea saparii sondei de explorare Puiesti 1B emis de catre ANRM;
- Acord prealabil nr. 22 din 21.08.2013 pentru intocmirea proiectului de amplasare in zona drumului judetean a obiectivului „Lucrari de amenajare si foraj pentru Sonda de explorare Puiesti 1B, Comuna Puiesti, Judetul Vaslui” si Autorizatia de amplasare si acces la drumul judetean nr. 22 din 21.08.2013 emise de catre Consiliul Judetean Vaslui – Directia Tehnica;
- Avizul de amplasament favorabil nr. 1000469534 din 22.08.2013 emis de catre E.ON Moldova Distributie S.A.;
- Aviz Romtelecom nr. 81 din 11.09.2013;
- Aviz favorabil nr. 19 din 2013 emis de Directia Judeteana pentru Cultura Vaslui;
- Aviz de scoatere din circuitul agricol nr. 201 din 16.10.2013 emis de ANIF Vaslui.

Mentionam de asemenea, ca pentru proiectul propus au fost elaborate si urmatoarele studii:

- Documentatie privind stabilirea claselor de calitate ale terenurilor in vederea amplasarii obiectivului “Lucrari de amenajare si foraj pentru sonda de explorare Puiesti 1B” teritoriul administrativ al comunei Puiesti, judetul Vaslui – elaborata de Oficiul Judetean de Studii Pedologice si Agrochimice Vaslui, august 2013;
- Studiu hidrogeologic privind protectia apelor subterane in zona adiacenta amenajarii lucrarilor de foraj pentru sonda de explorare Puiesti 1B, Comuna Puiesti, Judetul Vaslui elaborat de SC HALCROW ROMANIA SRL, august 2013, expertizat de catre Institutul National de Hidrologie si Gospodarirea Apelor, Referat nr. 495/2013;
- Raport diagnostic arheologic - evaluare de teren - pentru obiectivul: Lucrari de amenajare si foraj pentru Sonda de explorare Puiesti 1B, Comuna Puiesti, judetul Vaslui – elaborat de Muzeul Judetean Stefan cel Mare Vaslui;
- Raport de activitate nr. 2 pentru SO 001 C981073/20.09.2012, incheiat intre Chevron Romania Exploration and Production S.R.L. si Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iasi, cuprinzand prelevarea, analiza si interpretarea probelor de sol si apa recoltate din 65 de comune ale judetului Vaslui.

## BIBLIOGRAFIE

1. CHEVRON, 2012 – Third Party Waste Stewardship;
2. CHEVRON, 2012 – Romania Draft Casing Schematic, Conventional Exploration Well, Puiesti;
3. AECOM, 2012 – Environment, Social, Health, Impact Assessment (ESHIA) Combined Screening and Scoping Report;
4. Catilina Radu, Gh. Dinca, Th. Burtic 1986 – Protectia contra radiatiilor nucleare, Editura Tehnica;
5. Cirimpei Claudia si Ovidiu Dragastan, 2009 – Studiul Litostratigrafic al Depozitelor de Varsta Jurasic si Cretacic din Depresiunea Barladului. Rezumat al Tezei de doctorat, Universitatea Bucuresti;
6. SC Halcrow Romania SRL, 2013 - Studiu hidrogeologic privind protectia apelor subterane in zona adiacenta amenajarii lucrarilor de foraj pentru sonda de explorare Puiesti 1B, Comuna Puiesti, Judetul Vaslui, expertizat de catre Institutul National de Hidrologie si Gospodarirea Apelor, Referat nr. 495/2013.
7. Halliburton Energy Services Romania, 2013 – Barlad – Waste Management Plan;
8. ISLGC Bucuresti, 1984 – Studiu Hidrogeologic de Sinteza pentru Determinarea si Confirmarea Rezervelor de Ape Subterane Potabile si Industriale, pentru Scopuri Tehnologice, in cincinalul 1981-1985, in cadrul judetului Vaslui;
9. Mutihac V, Stratulat M, Fechet R, 2004 - Geologia Romaniei, Editura Tehnica, Bucuresti;
10. Oficiul Judetean de Studii Pedologice si Agrochimice Vaslui, 2013 - Documentatie privind stabilirea claselor de calitate ale terenurilor in vederea amplasarii obiectivului “Lucrari de amenajare si foraj pentru sonda de explorare Puiesti 1B” pe teritoriul administrativ al Comunei Puiesti, judetul Vaslui;
11. Petrostar SA, 2013 – Studiu geotehnic in zona lucrarilor de amenajare si foraj pentru Sonda de explorare Puiesti 1B, Comuna Puiesti, Judetul Vaslui.
12. Raport diagnostic arheologic - evaluare de teren - pentru obiectivul: Lucrari de amenajare si foraj pentru Sonda de explorare Puiesti 1B, Comuna Puiesti, judetul Vaslui, 2013 – elaborat de Muzeul Judetean Stefan cel Mare Vaslui;
13. Sanda Vasile, 2009 - Fitocenozele din Romania, Institutul national de cercetare dezvoltare pentru stiinte biologice Bucuresti - Institutul de cercetari biologice Iasi;
14. Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” Iasi, 2012 - Prelevarea si analiza unor probe de apa din 65 de Comune din judetul Vaslui.