

RAPORT DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

pentru proiectele

1. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1005; construire platformă tehnologică și imprejmuire”
2. ”Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1006; construire platformă tehnologică și imprejmuire”
3. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1007; construire platformă tehnologică și imprejmuire
4. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1008; construire platformă tehnologică și imprejmuire”
5. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1009; construire platformă tehnologică și imprejmuire”
6. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1010; construire platformă tehnologică și imprejmuire
7. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1011; construire platformă tehnologică și imprejmuire”
8. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1111; construire platformă tehnologică și imprejmuire”

amplasate in extravilanul Dudestii Vechi, judet Timis,
Cartea Funciară numărul 410928/Dudeștii Vechi (provenit din CF sporadic 403216),

TITULAR: NIS PETROL SRL

Aprilie 2022

TITLUL PROIECTELOR:

1. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1005; construire platformă tehnologică și imprejmuire”
2. ”Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1006; construire platformă tehnologică și imprejmuire”
3. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1007; construire platformă tehnologică și imprejmuire
4. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1008; construire platformă tehnologică și imprejmuire”
5. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1009; construire platformă tehnologică și imprejmuire”
6. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1010; construire platformă tehnologică și imprejmuire
7. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1011; construire platformă tehnologică și imprejmuire”
8. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1111; construire platformă tehnologică și imprejmuire”

Titular:

NIS PETROL SRL

Sediul principal: București, Calea Floreasca nr. 246C, etaj 9, Sectorul 1

Număr de înregistrare în Registrul Comerțului București: J40/11127/2011

Cod Unic de Înregistrare: RO 29111546

Sediul secundar – Divizia de Explorare și Producție: Timișoara, Calea Torontalului nr. 69, Clădirea Vox Technology, intrarea B, etajul 7, județul Timiș

- + 40 372 269 552; Telefon mobil: +40 737 008 194; e-mail: mihaela.plotogea@nis.eu; Fax: +40 372 879 401

Reprezentanți legali/împuțerniciți, cu date de identificare.

Mihaela Plotogea, *Manager Departament Autorizarea Operațiunilor și Relația cu Autoritățile*

Daniel Rogoveanu, *Manager HSE*

Proiectant general

GEOLINK SRL

Sediul principal: Timișoara, Strada Gheorghe Doja nr. 5, ap. 2

Număr de înregistrare în Registrul Comerțului Timiș: J35/1950/2002

Cod Unic de Înregistrare: RO 15045515

Date de contact și persoane împuțernicite ale proiectantului general:

Ing. Dipl. Hudema Cristian Petru, *Director Tehnic*

Telefon fix/Fax: + 40 256 499 161; Telefon mobil: +40 731 404 671

E-mail: urbanism@geolink.ro

Elaborator:

GREENVIROTIM SRL

P-ta Unirii, nr. 3, Timisoara, jud. Timis

Email: contact@greenvirotim.ro

Tel: 0745592881



MINISTERUL MEDIULUI

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, bilanșurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma evaluării solicitării de reînnoire din data de 04.12.2018 depuse în procedura de înregistrare de:

MEGAN SILVIU AUGUSTIN

cu domiciliul în: Ghiroda, Str Lacului, nr.4, județul Timiș,
Telefon: 0745592881, E-mail: silviu13g@yahoo.com
CNP 1750509251999

persoana fizică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 587* 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 checked="" type="checkbox"/>

Evaluat la data de: **04.12.2018**
Reînnoit cu data de: **05.12.2018**
Valabil până la data de: **05.12.2023**

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Laurențiu Adrian NECULAESCU

SECRETAR DE STAT

1. DESCRIEREA PROIECTULUI	8
1.1. Amplasamentul proiectului	8
1.2. Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului	13
1.3. Principalele caracteristici ale etapei de functionare a proiectului	15
1.4. Emisii si deseuri preconizate a fi generate	66
2. DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIATE DE TITULARUL PROIECTULUI ȘI INDICAREA MOTIVELOR ALEGERII UNEIA DINTRE ELE	84
2.1. Alternativa 0	87
2.2. Alternativa 1	89
2.3. Alternativa 2	90
3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STARII ACTUALE A MEDIULUI.....	91
4. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI A FI AFECTAȚI DE PROIECT .	103
5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI DATORATE PROIECTULUI.....	110
5.2. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a <i>biodiversității</i> .	111
5.3. Emisii de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu	111
5.4. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu	136
5.5. Cumularea efectelor	137
5.6. Impactul proiectului asupra climei	142
5.7. Tehnologia și substanțele și preparatele chimice periculoase	142
6. METODE UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI; DIFICULTATI	150
7. MASURI PRIVIND EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA COMPENSAREA ORICAROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI. MONITORIZARE	157
8. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI IN FATA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE SI SAU DEZASTRE RELEVANTE	168
8.1. Accidente potențiale	169
8.2. Riscul la cutremur	170
8.3. Riscul la inundații și la alunecări de teren	170
8.4. Riscul la condiții meteorologice deosebite	171
8.5. Riscul la erupții libere	171
8.6. Programul de combatere a efectelor poluării accidentale	172
8.7. Măsuri de prevenire a accidentelor pe perioada de foraj, probe de producție	173
9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC	175
10. LISTA DE REFERINȚA.....	184
1. http://www.calitateaer.ro/public/home-page	184
2. https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion	184
3. https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-b-fugitives/1-b-2-c-venting/view	184
4. http://www.cjtimis.ro/upload/PMCA_TM_03.12.2019_1.pdf	184

INTRODUCERE

Denumirea societatii: NIS PETROL SRL

Sediul principal: București, Calea Floreasca nr. 246C, etaj 9, Sectorul 1

Număr de înregistrare în Registrul Comerțului București: J40/11127/2011

Cod Unic de Înregistrare: RO 29111546

Sediul secundar – Divizia de Explorare și Producție: Timișoara, Calea Torontalului nr. 69, Clădirea Vox Technology, intrarea B, etajul 7, județul Timiș

- + 40 372 269 552; Telefon mobil: +40 737 008 194; e-mail: mihaela.plotogea@nis.eu; Fax: +40 372 879 401

Reprezentanți legali/împuțerniciți, cu date de identificare.

Mihaela Plotogea, *Manager Departament Autorizarea Operațiunilor și Relația cu Autoritățile*

Daniel Rogoveanu, *Manager HSE*

Informații despre autorul atestat al Raportului privind Evaluarea Impactului asupra Mediului

Dr. inginer SILVIU MEGAN

Ghiroda, Strada Lacului, Nr. 4, Judet Timis

Tel: 0745592881

Pozitia nr. 587 Registrul National al Elaboratorilor de studii de mediu

Denumirea proiectelor

1. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1005; construire platformă tehnologică si imprejmuire”
2. ”Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1006; construire platformă tehnologică si imprejmuire”
3. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1007; construire platformă tehnologică si imprejmuire
4. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1008; construire platformă tehnologică si imprejmuire”
5. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1009; construire platformă tehnologică si imprejmuire”
6. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1010; construire platformă tehnologică si imprejmuire
7. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1011; construire platformă tehnologică si imprejmuire”
8. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1111; construire platformă tehnologică si imprejmuire”

Se infiinteaza CF 410928 ca urmare a finalizarii inregistrarii sistematice, CF identificat anterior prin CF sporadic nr. 403216.

Obiectul, scopul si necesitatea studiului de evaluare a impactului

Studiul are ca scop evaluarea impactului asupra mediului privind proiectele

1. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1005; construire platformă tehnologică si imprejmuire”
2. ”Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1006; construire platformă tehnologică si imprejmuire”
3. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1007; construire platformă tehnologică si imprejmuire
4. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1008; construire platformă tehnologică si imprejmuire”
5. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1009; construire platformă tehnologică si imprejmuire”
6. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1010; construire platformă tehnologică si imprejmuire
7. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1011; construire platformă tehnologică si imprejmuire”
8. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1111; construire platformă tehnologică si imprejmuire”

Proiectele propuse **intra** sub incidenta Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, fiind incadrat in Anexa Nr. 2, la pct. 2 Industria extractiva, lit. e) - instalații industriale de suprafața pentru extracția cărbunelui, petrolului, gazelor naturale si minereurilor, precum si a șisturilor bituminoase;

Proiectele propuse **nu intră** sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificari si completari prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare.

Proiectele propuse **nu intra** sub incidenta prevederilor art.48 si 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificarile si completarile ulterioare.

Raportul privind Impactul asupra Mediului a fost structurat conform cerințelor articolului 11, alin. (1) din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului asupra mediului respectiv de informațiile menționate în Anexa 4 din legea menționată.

De asemenea, la elaborarea Raportului privind Impactul asupra Mediului s-a ținut cont de recomandările Ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului

aprobat prin Ordinul nr. 269/2020 și s-au luat în considerare prevederile îndrumarului transmis de către APM Timis prin Adresa nr. 1715/31.03.2022.

Raportul de evaluare a impactului asupra mediului va pune accent pe următoarele aspecte:

- ◆ Identificarea aspectelor de mediu ce pot fi afectate de proiectul propus;
- ◆ Identificarea și evaluarea efectelor semnificative ale proiectului propus asupra factorilor de mediu;
- ◆ Măsuri pentru prevenirea, reducerea sau compensarea efectelor semnificative asupra mediului;
- ◆ Lucrări de refacere a mediului;
- ◆ Prevederi pentru monitorizarea mediului;

Obiectivele prezentului studiului de mediu sunt:

- ◆ Evaluarea stării actuale a mediului în perimetrul delimitat pentru derularea proiectului propus;
- ◆ Evaluarea impactului pe care activitățile derulate prin proiect le-ar exercita asupra mediului;
- ◆ Stabilirea modului de încadrare în reglementările legale în vigoare privind protecția mediului;
- ◆ Identificarea de măsuri care să conducă la diminuarea sau anularea potențialului impact exercitat de activitățile prevăzute în proiect asupra mediului.

1. DESCRIEREA PROIECTULUI

1.1. Amplasamentul proiectului

Terenul propus pentru realizarea proiectelor este situat sub aspect administrativ în extravilanul Comunei Dudeștii Vechi și este înscris în Cartea Funciară numărul 410928 DUDEȘTII VECHI (CF sporadic: 403216), număr cadastral: 410928.

Imobilul se află în proprietatea domnului IULIAN MUREȘAN, fiind înscris în cartea funciara Drept de suprafață pe o perioadă de 15 ani în favoarea societății comerciale NIS PETROL SRL, CIF: 29111546.

Terenul în cadrul căruia urmează să se realizeze lucrările are în prezent categoria de folosință **arabil și curți construcții**, are o suprafață totală de 61.800 mp (6,18 ha) din care:

Arabil:	31.169 mp
Curți-construcții:	30.631 mp,

CATEGORII DE FOLOSINTA TEREN		
ARABIL	31169 mp	50.44 %
CURTI CONSTRUCTII, din care:	30631 mp	49.56 %
Existent:	12704 mp	20,56 %
PLATFORMA aferenta Sonda Teremia 1002	8122 mp	13.14 %

PLATFORMA aferenta Sonda Teremia 1201	2364 mp	3.83 %
PLATFORMA AUTORIZATA, conf.pr.nr.89CC/2020, aferent Sonda Teremia i1	2009 mp	3.25 %
SANTURI AUTORIZATE, conf.pr.nr.89CC/2020	209 mp	0.34%
Propus:	15228 mp	24,64 %
PLATFORMA PROPUSA aferenta sondei Teremia 1005 si Sonda Teremia 1006	2629 mp	4.25 %
SANTURI SI GROPI DE COLECTARE APE PROPUSE comune platformelor sondelor teremia 1005+1006 si Teremia 1007+1008	213 mp	0.34 %
PLATFORMA PROPUSA aferenta Sonda Teremia 1007 si Sonda Teremia 1008	3744 mp	6.06 %
PLATFORMA PROPUSA aferenta Sondei Teremia 1009 si Sonda Teremia 1010	5287 mp	8.56 %
SANTURI PROPUSE comune platformelor 1009+1010 si 1011+1111	157 mp	0.25 %
PLATFORMA PROPUSA aferenta Sonda Teremia 1011 si Teremia 1111	3198 mp	5.17 %
Teren neconstruit	2699 mp	4.36 %
TOTAL TEREN AFERENT CF 410928 DUDESTII VECHI	61800 mp	100.00 %

Prin proiecte se propune amenajarea platformelor, forarea, echiparea si exploatarea sondelor: Teremia 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1111 conform Certificatelor de Urbanism

- nr. 52 din 26.10.2020 pentru sonda Teremia 1005;
- nr. 51 din 26.10.2020 pentru sonda Teremia 1006
- nr. 53 din 26.10.2020 pentru sonda Teremia 1007
- nr. 49 din 26.10.2020 pentru sonda Teremia 1008
- nr. 48 din 26.10.2020 pentru sonda Teremia 1009
- nr. 47 din 26.10.2020 pentru sonda Teremia 1010
- nr. 46 din 26.10.2020 pentru sonda Teremia 1011
- nr. 45 din 26.10.2020 pentru sonda Teremia 1111

Prin proiect se propune forarea, echiparea si exploatarea sondelor ca parte a programului de dezvoltare - exploatare conform Acordului petrolier pentru explorare - dezvoltare – exploatare în perimetrul EX-7 Periam, intrat în vigoare prin publicarea în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 721 din data de 22.11.2013 a Hotărârii de Guvern nr. 886/14.11.2013 și a transferului către NIS Petrol SRL a unei cote de participare de 85% aprobat prin Ordinul Agenției Naționale pentru Resurse Minerale (ANRM) nr. 6 din 10.01.2014. Săparea acestor sonde vizează un obiectiv geologic care, prin proiecția la suprafață, corespunde, geografic, cu zona alocată perimetrului Ex-7 Periam.

Accesul la obiectiv se realizeaza prin accesul existent din drumul național DN59F Dudestii Vechi - Valcani, prin intersecție în „T” cu viraj la stanga permis, intersecție amenajata/ existenta, în zona km 13+900 dreapta, fara a fi prevazuta o banda suplimentara pentru virajul la stanga.

Detalii privind amplasarea obiectivului în raport cu vecinătățile sunt prezentate in Figura 1.



Figura 1. Amplasarea obiectivului in raport cu vecinătățile

Coordonatele Stereo 70 ale parcelei unde urmează a fi dezvoltat proiectul sunt:

X (m)	Y (m)
512681.394	148291.722
512683.125	148304.058
512683.269	148316.366
512681.968	148347.821

512681.412	148372.093
512679.981	148396.588
512677.784	148417.479
512676.046	148446.496
512675.997	148465.353
512677.458	148488.772
512682.327	148504.399
512687.313	148516.178
512695.704	148532.152
512704.467	148544.079
512713.839	148554.367
512721.340	148561.464
512731.049	148569.871
512736.386	148572.887
512596.277	148738.308
512555.167	148703.169
512510.705	148665.128
512458.069	148619.949
512426.325	148592.873

Vecinătățile parcelei sunt terenuri arabile și drumuri de exploatare:

Nord	De 1746
Sud	DN 59F
Est	Nr.Cad. 409385
Vest	Nr.Cad. 409787

Coordonate STEREO 1970 sondele propuse a se realiza:

Nr. crt.	Denumire Sonda	N(m)	E(m)
1	TEREMIA 1005	512552,329	148496,624
2	TEREMIA 1006	512558,829	148489,025
3	TEREMIA 1007	512591,327	148451,027

4	TEREMIA 1008	512597,827	148443,427
5	TEREMIA 1009	512571,476	148539,318
6	TEREMIA 1010	512577,976	148531,718
7	TEREMIA 1011	512610,474	148493,721
8	TEREMIA 1111	512616,974	148486,121

Sub aspect geografic amplasamentul proiectului este situat în vestul localității Ducești Vechi. Comuna Ducești Vechi este situată în nord – vestul județului Timiș, în centrul triunghiului format de granița României cu Ungaria (pe direcția est – vest) și Serbia (pe direcția nord est – sud est) pe de o parte și linia ce unește localitățile Nădlac și Jimbolia pe de alta parte (direcția nord – sud) se află la o distanță de 77,6 km de municipiul Timișoara și 13,8 km de orașul Sănnicolau Mare (pe DJ 682).

Poziția matematică a localității este data de următoarele coordonate: meridianul de 26°28', longitudine estică și paralela de 46°03', latitudine nordică.

Vecinii satului Ducești Vechi sunt: orașul Sănnicolau Mare (cel mai apropiat oraș) la est, comuna Cenad la nord est, comuna Vălcani la sud est, satele Cheglevici și Colonia Bulgară la nord est, comuna Teremia Mare (cu satele Nerău și Teremia Mică) la sud și sud est.

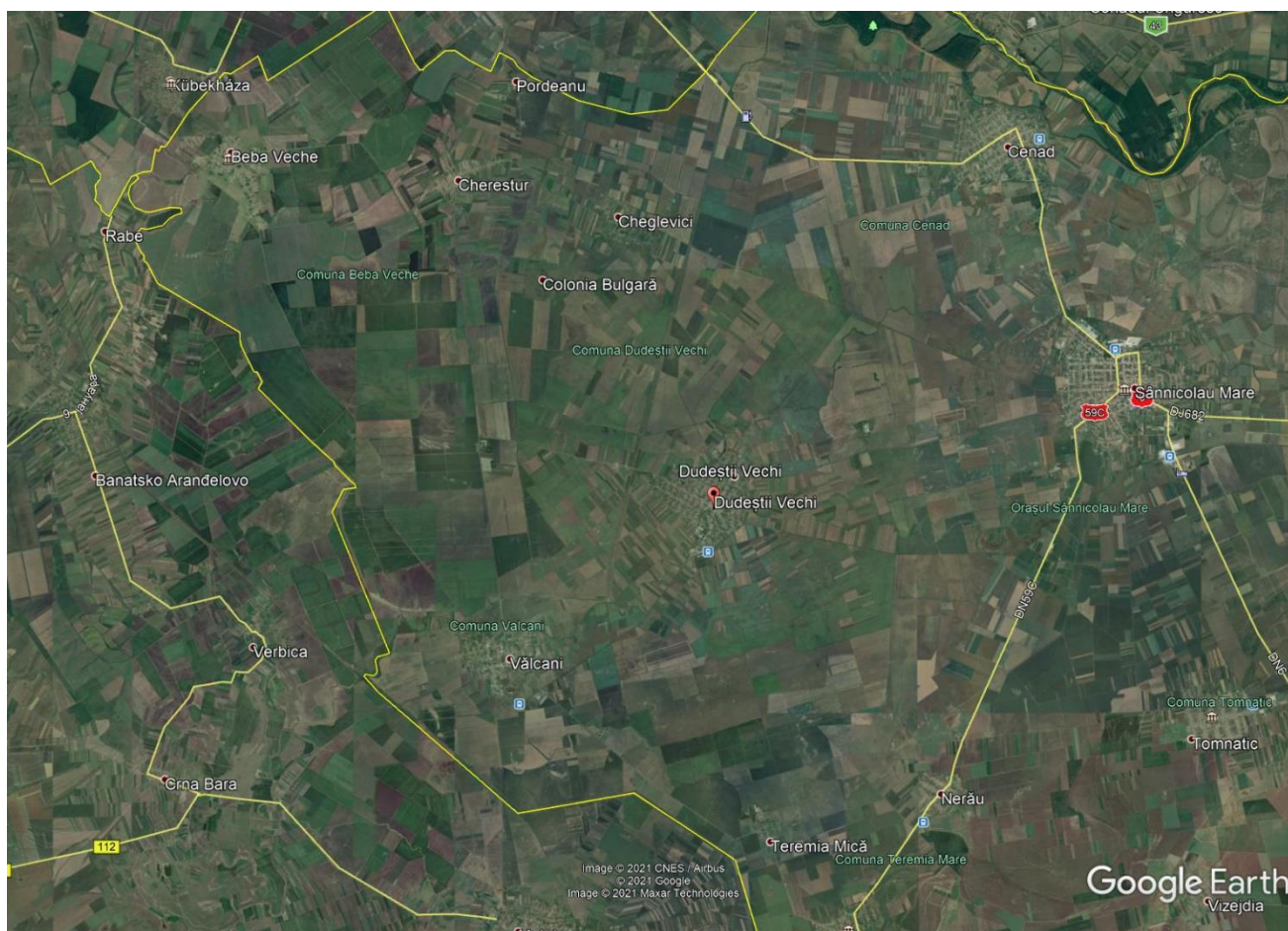


Figura 2. Plan de incadrare in zona a comunei Dudesti Vechi

1.2. Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului

Realizarea proiectelor propuse are ca scop exploatarea zacământului (titei și gaze asociate) în vederea valorificării acestora ca resursa energetică la nivel național. Zacământul de hidrocarburi reprezintă o formațiune geologică de roci poroase permeabile în care acestea s-au acumulat și care pot fi exploatare industrial.

Prin proiect se propune forarea, echiparea și exploatarea a 8 sonde precum și construirea platformelor tehnologice aferente, ca parte a programului de dezvoltare - exploatare conform Acordului petrolier pentru explorare - dezvoltare - exploatare în perimetrul EX-7 Periam, intrat în vigoare prin publicarea în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 721 din data de 22.11.2013 a Hotărârii de Guvern nr. 886/14.11.2013 și a transferului către NIS Petrol SRL a unei cote de participare de 85% aprobat prin Ordinul Agenției Naționale pentru Resurse Minerale (ANRM) nr. 6 din 10.01.2014. Sondele se vor foră esalonat.

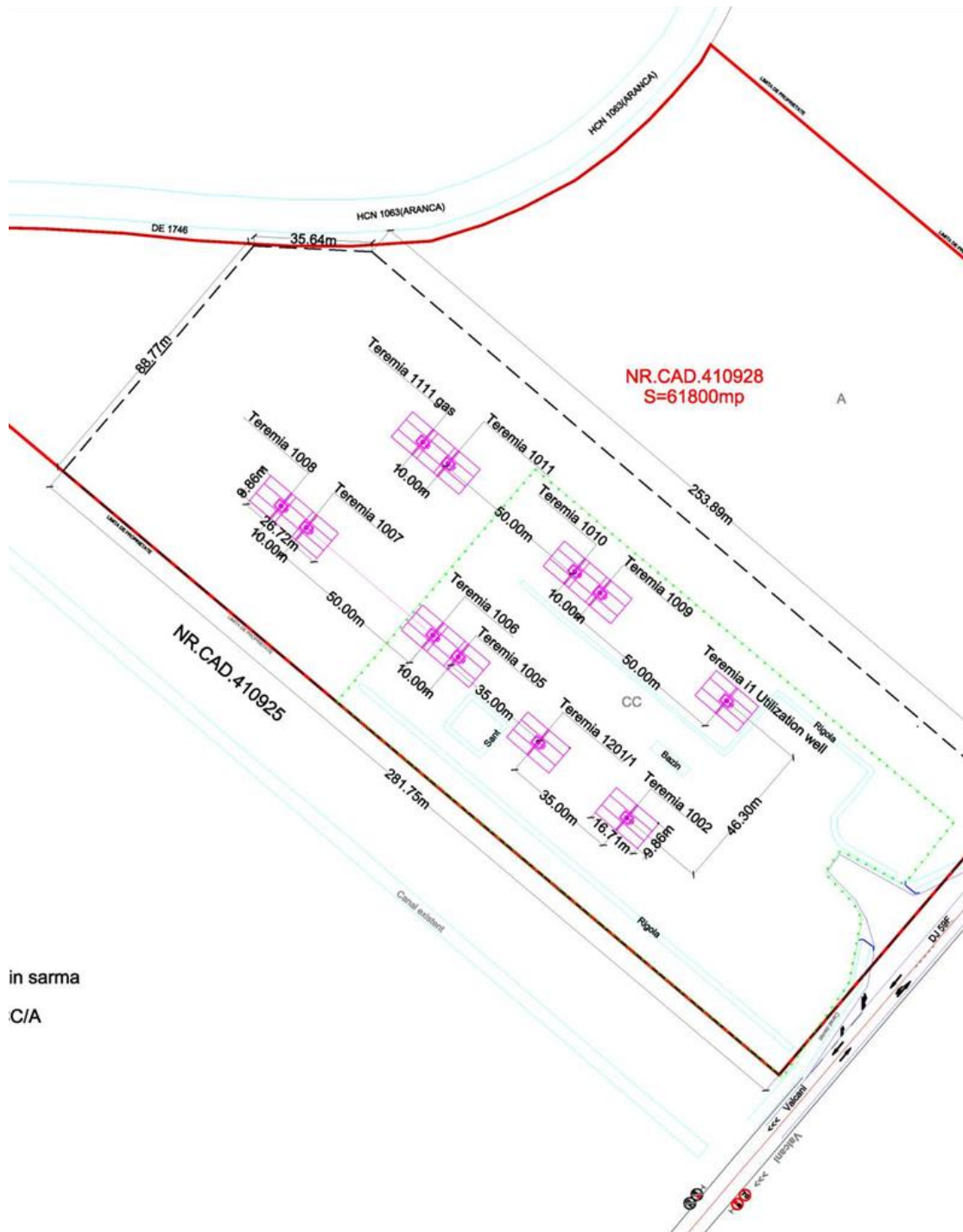


Fig. 4 Localizarea sondelor in perimetrul petrolier

1.3. Principalele caracteristici ale etapei de functionare a proiectului

Principalele faze de realizare a forajului sondelor sunt:

- A. Organizarea de santier, amenajarea platformelor si amplasarea echipamentelor pentru realizarea forajelor;
- B. Executarea lucrărilor de foraj (construire sonde);
- C. Executarea lucrărilor de punere în producție;
- D. Punerea in exploatare a sondelor ;
- E. Lucrari abandonare sonde;
- F. Redarea terenului în circuitul inițial de folosință.

A. Organizarea de santier, amenajarea platformelor si amplasarea echipamentelor pentru pentru realizarea forajelor

Pe terenul identificat prin CF nr. 410928 (CF sporadic: 403216) Dudestii Vechi , in suprafata totala de 6.18 ha unde sunt propuse a se realiza forajele sondelor Teremia 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1111; pe amplasament există si sonda de explorare Teremia 1002 – autorizata in anul 2019, sonda de explorare Teremia 1201, sonda Teremia 1004 care a fost forată ca side track la sonda Teremia 1201 – autorizată în anul 2021 si sonda de injectie apă de zacamant Teremia II.

Sondele Teremia 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1111 vor fi forate la adancimea de 2800 m; se va utiliza o instalatie de foraj HH ZJ40 DBST (225 tone greutate maximă în cârlig), tehnologia de foraj aplicata va fi tehnologia forajului rotativ cu circulatie directa.

Totodata pentru a se diminua impactul produs de realizarea lucrarilor de amenajare a platformelor si a santurilor perimetrare acestea se vor realiza cuplat astfel:

Lucrari amenajare platforme si santuri de beton perimetrare	Suprafete
Platforma aferenta sondei Teremia 1005 si Sonda Teremia 1006	2629 mp
Santuri si gropi de colectare ape propuse comune platformelor sondelor Teremia 1005+1006 si Teremia 1007+1008	213 mp
Platforma propusa aferenta Sonda Teremia 1007 si Sonda Teremia 1008	3744 mp

Platforma aferenta Sondei Teremia 1009 si Sonda Teremia 1010	5287 mp
Santuri propuse comune platformelor 1009+1010 si 1011+1111	157 mp
Platforma propusa aferenta Sonda Teremia 1011 si Teremia 1111	3198 mp

Structura platformelor propuse a se realiza este alcătuita din:

- Structura rutieră propusă, pe zona cu circulație intensă (structura I) este alcătuită din:
 - 15 cm strat de piatră spartă amestec optimal, sort 0-63;
 - 20 cm strat de piatră spartă mare, sort 63-80, împănată cu split;
 - 25 cm strat de fundație din balast.
- Structura rutiera propusa, pe zona cu circulatie redusă (structura II) este alcatuită din:
 - 15 cm strat de piatră spartă amestec optimal, sort 0-63;
 - 20 cm strat de piatră spartă mare, sort 63-80, împănată cu split;
 - 15 cm strat de fundație din balast.
- Structura rutieră propusă, în zona rezervoarelor de combustibil (structura III) este alcătuită din:
 - 10 cm strat de balast
 - 55 cm strat de argila
 - Membrana tip GEOCHRON 2,00 G
 - 30 cm strat de argila.
- Structura rutiera propusa, in zona habelor, pe zona cu circulatie redusă (structura IV) este alcatuită din:
 - 15 cm strat de piatră spartă amestec optimal, sort 0-63;
 - 15 cm strat de piatră spartă mare, sort 63-80, împănată cu split;
 - 5 cm strat de nisip, cu rol de protectie;
 - Membrana tip GEOCHRON 2,00 G
 - 15 cm strat de fundație din balast.
- Structura rutiera propusa, in zona habelor, pe zona cu circulatie intensa (structura V) este alcatuită din:
 - 15 cm strat de piatră spartă amestec optimal, sort 0-63;
 - 15 cm strat de piatră spartă mare, sort 63-80, împănată cu split;
 - 5 cm strat de nisip, cu rol de protectie;
 - Membrana tip GEOCHRON 2,00 G
 - 25 cm strat de fundație din balast.
- Structura rutiera propusa, in zona habelor, pe zona plaformeii existente (structura VI) este alcatuită din:
 - Indeprtarea unui strat de 35 cm de piatra sparta existenta
 - 15 cm strat de piatră spartă amestec optimal, sort 0-63;
 - 15 cm strat de piatră spartă mare, sort 63-80, împănată cu split;
 - 5 cm strat de nisip, cu rol de protectie;
 - Membrana tip GEOCHRON 2,00 G

Strat de balast prevazut in cadrul proiectului 25CC-E/2021

Toate grosimile se consideră după compactare.

Pentru saparea sondelor, pe platformele amenajate esalonat se va monta instalatia de foraj, instalatie de foraj ce este aceeași pentru fiecare propusa a se foraj echipata cu urmatoarele obiective:

Obiect 1 - Poartă intrare platformă.

Obiect 2 - Bloc de ancorare al liniei Geronimo – bloc de beton folosit pentru ancorarea cablului pe care coboară, în caz de pericol, podarul sau persoana aflată în zona mediană a turlei.

Obiect 3 – Fundația principală a rigului – fundație din beton pe care se așează structura instalației de foraj.

Obiect 4 - Zona pompă de noroi – zona pietruită unde se amplasează pompele de noroi pentru stabilizare.

Obiect 5 - Habe de noroi 58m³ - containere pentru preluarea detritusului (bucăți de rocă rezultate în urma forajului). Noroiul de foraj pompat în sonda se întoarce în containerul nr. 24 unde cu ajutorul unor site vibratoare separă bucațile de rocă (detritus) de noroiul de foraj.

Obiect 6 - Bază unitate de floclare – zona pietruită. Unitatea de floclare este folosită uneori pentru a separa prin centrifugare noroiul de foraj de alte particule străine.

Obiect 7 - Haba colectare ape reziduale 17m³ - eventualele scurgeri accidentale din containerele de noroi sunt preluate de canalele de scurgere nr. 8 și colectate în containerul numărul 7.

Obiect 8 - Canale de scurgere.

Obiect 9 - Zonă depozitare aditivi lichizi – zona pietruită unde sunt depozitați aditivi lichizi (în butoaie speciale) folosiți în prepararea noroiului de foraj. Aditivi lichizi (sare de lamaie)

Obiect 10 - Zonă depozitare materiale noroi – zona pietruită unde sunt depozitate materiale solide folosite pentru noroiul de foraj.

Obiect 11 - Zonă chimicale noroi de foraj - zonă pietruită unde sunt depozitate chimicalele folosite pentru noroiul de foraj.

Obiect 12 – Aerisire arzător – noroiul de foraj la ieșirea din sonda trece prin separatorul 53 unde pot apărea urme de gaz care sunt evacuate printr-o țeava de oțel și arse la torța 12.

Obiect 13 - Zonă tubulatură – zona în care este depozitată tubulatura folosită în operațiunea de foraj.

Obiect 14 - Container foraj dirijat – container folosit pentru depozitare echipamente foraj dirijat.

Obiect 15- Container noroi de foraj – depozitare materiale folosite pentru prepararea noroiului de foraj.

Obiect 16 - Valve de control a presiunii - ansamblu de valve folosit pentru controlul presiunii din sonda

Obiect 17 - Casa generatorului – ansamblu format din 3 generatoare diesel de tip Caterpillar, consum 200 l/h , plus 1 generator de rezervă pentru producerea energiei electrice folosită la instalația de foraj generatorul.

Obiect 18 - Zonă rezervoare de combustibil – zona în care sunt așezate pe dale de beton rezervoarele de combustibil (diesel) folosit pentru alimentarea generatoarelor de la pct. 17.

Obiect 19 - Zonă de parcaje pentru camioane, macarale, mașini.

- Obiect 20 - Zonă depozitare piese de schimb rig – zonă pietruită pe care se vor depozita în containere piesele de schimb pentru instalația de foraj (conexiuni material tubular: reducții, dopuri, valve de siguranță etc.)
- Obiect 21 - Zonă de depozitare unelte de mână – zonă pietruită container: chei, scule de manevră, inele de etanșare etc.
- Obiect 22 - Rezervoare apă (volum=80 mc.)-2 buc. – folosite pentru prepararea noroiului de foraj.
- Obiect 23 - Apa suplimentară - 2 buc. (volum=50m³) – rezerva de apă folosită pentru stingerea incendiilor.
- Obiect 24 - Denisipator - 1 buc. (volum=47m³) – sitele vibratoare descrise la pct. 5 care separă noroiul de bucațile de detritus.
- Obiect 25 - Rezervoare noroi -volum=57m³ 4 buc. – rezervoare în care se prepară noroiul de foraj.
- Obiect 26 - Rezervor (volum=16m³) – rezervor noroi de foraj pentru verificarea nivelului fluidului din sondă.
- Obiect 27 - Toalete mobile – vor fi vidanșate de către o societate autorizată.
- Obiect 28 - Fosa septica - pentru preluare ape uzate.
- Obiect 29 – Birou – container cu destinație birou.
- Obiect 30 – Birou.
- Obiect 31 – Birou și cabină
- Obiect 32 – Sondor direcțional – container folosit de către sondorul care asistă forajul.
- Obiect 33 – Birou și cabină service – container cu destinație birou.
- Obiect 34 – Birou SSM.
- Obiect 35 – Birou electrician.
- Obiect 36 – Birou mecanic.
- Obiect 37 – Container piese de schimb.
- Obiect 38 – Garderobă.
- Obiect 39 – Sală de mese – mâncarea va fi adusă de către firma de catering.
- Obiect 40 – Zonă depozitare apă potabilă și alimente - apa potabilă este adusă de către firma autorizată.
- Obiect 41 – Braț hidraulic – detritusul colectat în containerul 5 va fi evacuat cu ajutorul brațului hidraulic (tip cupa excavator) și încărcat în camioane pentru a fi dispozat de către o societate autorizată.
- Obiect 42 – Piese de schimb electrice rig – container.
- Obiect 43 – Piese de schimb mecanice rig.
- Obiect 44 – Piese de schimb rig.
- Obiect 45 - Unitate de control (koomey unit) folosită pentru acționarea (închidere/deschidere) prevenitorului de erupție. Prevenitorul de erupție este un sistem folosit pentru închiderea spațiului dintre coloana și garnitura de foraj pentru a evita erupția necontrolată a sondei. Prevenitoarele de erupție sunt ansamble de robinete și fittinguri destinate captării și reglării debitului amestecului de țitei, apă și gaze la gura sondei în erupție naturală. Aceasta poate fi închisă în cazul în care echipa de forare pierde controlul asupra fluidelor din formație. Închinzând aceste valve (de la distanță, prin dispozitive hidraulice), echipa de forare de obicei restabilește controlul asupra rezervorului și pot fi inițiate proceduri de mărire a

densității noroiului până este posibilă deschiderea prevenitorului de erupție și recăpătarea controlului asupra presiunii a formațiunii.

Prevenitoarele de erupție pot fi de diferite mărimi, tipuri și pentru diferite presiuni. Deoarece acestea sunt de o importanță critică pentru echipa de forare, instalația de forare și sonda în sine, prevenitoarele de forare sunt inspectate, testate și reparate la intervale regulate. Testele pot fi zilnice pentru operațiunile critice, sau săptămânale, lunare și mai rar pentru operațiuni cu risc scăzut de erupție.

Obiect 46 – Rezervor deșeuri unitate de floclare

Obiect 47 – Deșeuri – saci de hârtie și de plastic deșeuri nepericuloase.

Obiect 48 – Loc de adunare - în caz de pericol pentru personalul prezent la sondă.

Obiect 49 – Generator auxiliar Wilson 135KW – generator diesel pentru alimentarea cu energie electrică a containerelor.

Obiect 50 – Echipament pentru stingerea incendiilor – container prevăzut cu stingătoare, furtune etc.

Obiect 51 – Troliu – pentru introducerea și ridicarea materialului tubular (țevi de foraj) din sondă se folosește un cârlig macara susținut de un cablu care este înfășurat pe un troliu (mosor).

Obiect 52 - Unitate VFD – sistem de clești automat de strângere și desfacere

B. Executarea lucrărilor de foraj

Pentru forarea sondelor se va utiliza o instalație de foraj de tip HH ZJ40DBST, cu următoarele caracteristici:

Denumire	HH ZJ40DBST
Producator	SICHUAN HONGHUA PETROLEUM EQUIPMENT CO., LTD
Tip	Diesel-electric
Anul constructiei	2013
Adancime maxima de sapare	4000 m
Sarcina maxima admisa	225 t (minim 200t)
Inaltime mast	43 m
Granic (HPU-unitate hidraulica)	HH JC40DB
Pompe	2 x HHF-1000
Tip motoare	1462 bhp x 1500 rot/min (3x CAT3512B)
Tip mast	K/Type Mast HH JJ225-43 K
Top drive	DQ225DBZ
Masa Rotary	ZP275
Macara	TC225
Carlig	HH YG225
Inaltimea substructurii mastului	6,7 m
Prevenitor de erupție	13 5/8" x 345 bar

Manifold de presiune	3 1/8" x 345 bar
Manifold de omorare	3 1/8" x 345 bar
Site vibratoare	FLO-LINE CLEANER-503-3 DERICK
Curator fluid	FLO-LINE CLEANER-503 Mud Cleaner
Degazeificator	Poorboy + Degazor cu vacuum
Habe de fluid (noroii) de foraj	5 * habe de 243 mc Habe de monitorizare 8 mc * 2 Haba pentru circulare fluid foraj 3mc
Capacitate de stocare	2 * habe de apa (fiecare a 159 mc) 2 * habe de combustibil (fiecare a 40 mc)

Procesul tehnologic de forare al unei sonde constă în săparea unui put cu diametre descrescătoare, de la suprafață și până la baza stratului productiv cu ajutorul unui sistem rotativ-hidraulic acționat de la suprafață. Procesul de foraj se realizează în întregime cu mijloace mecanizate (utilajul instalației de foraj). Metoda de foraj rotativă este caracterizată prin acționarea elementului de dislocare (sapa de foraj) cu ajutorul garniturii de prăjini de foraj de la suprafață. La această metodă de foraj este absolut necesar ca în timpul lucrului sapei, detritusul (roca sfărâmată) să fie îndepărtat permanent de pe talpa sondei și transportat la suprafață, iar sapa trebuie răcită.

Aceste operații sunt îndeplinite de fluidul de foraj care este pompat de la suprafață cu ajutorul pompelor cu pistoane, prin interiorul prăjinilor de foraj. După ce iese prin orificiile sapei, fluidul de foraj se încarcă cu detritus pe care îl transportă la suprafață prin spațiul inelar dintre prăjini și peretele găurii de sondă. La suprafață, fluidul de foraj este curățat cu ajutorul sitelor vibratoare și al separatoarelor de tip hidrociclon, detritusul fiind depozitat într-o habă de metaliză amplasată într-o cuva de beton, iar fluidul de foraj curat este reintegrat în fluxul tehnologic de foraj.

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

După executarea forajului fiecărui interval are loc consolidarea găurii de sondă prin tubarea acestora cu ajutorul unor coloane din tevi de oțel cu diametrul corespunzător intervalului săpat.

Tubarea sondei reprezintă operația de introducere în gaura de sondă a unor burlane metalice cu scopul de a consolida gaura de sondă și de a crea canalul sigur de exploatare a hidrocarburilor.

După executarea tubării fiecărei coloane se face cimentarea spațiului inelar dintre coloană și pereții găurii de sondă.

Conform documentației tehnice a proiectului de foraj, pentru realizarea obiectivului propus s-a adoptat următorul program de foraj care prevede pe fiecare porțiune de coloană:

1. Lucrări de foraj
2. Lucrări de tubare
3. Lucrări de cimentare
4. Lucrări de investigare/testare

1. Lucrari de foraj

SAPE SI PARAMETRII REGIMULUI DE FORAJ

Diametre si tip sape

Coloana	Interval (MD), m		Sape	Cantitate
	top	Talpa		
Conductor	0	35	Sapa cu role IADC 1.1.1.	1
Suprafata	35	450	Sapa PDC S123 (516 sau similar)	1
Exploatare	450	2800	Sapa PDC M222 (616 sau similar)	1
			Sapa cu insertii 617 (rexerva)	1

Parametrii regimului de foraj

Interval sapat, m		Operatie	Tip foraj	Nr. BHA	Parametri de foraj			Avansare estimata, m/hrs
de la	la				Apasare pe sapa/tona	Turatie, rot/m	Debit l/min	
0	900	Foraj	Rotativ	2	5-16	60 – 120	3000	40
0	900	Corectare	Vezi nota 4	2	3 - 5	60 – 80	3000	25
890	900	Frezare ciment	Directionat	3	1 – 3	40 – 60	1800	2
900	2800	Foraj	Directionat	3	2 – 14	40 – 60	1800	20
		Carotaj	Rotativ	5a	1 – 8	50 – 100	800 – 1400	9
900	2800	Corectare	Vezi nota 4	4	3 - 5	60 - 80	1400	25

Nota:

In timpul extragerii este necesara umplerea regulata a gaurii cu fluid de foraj, adica la fiecare 5 pasi. Inaintea fiecarui mars de sablonare este necesar sa se circule minim 2 volume de put pentru a regla parametrii fluidului la valorile proiectate.

In timpul marsului, daca se inregistreaza puneri sau tineri pe gaura, este necesara corectarea intervalului respectiv cu rotatie si circulatie cu avansare de maxim 25 m/hrs.

Cand se efectueaza marsuri in gaura libera, viteza de manevra in zona productiva nu trebuie sa depaseasca 0,5m/s, iar pe intervalele cu pierderi de fluid este 0,25m/s.

In zona productiva, in timpul extragerii se va mentine viteza de manevra la valori cat de mici posibile pentru a evita pistonarea. Dupa 50-100m de la zona productiva se creste usor viteza de manevra.

In zonele productive si zonele cu pierderi de fluid este interzis sa se tina garnitura nemiscata (fara rotatie) si fara circulatie mai mult de 5 minute.

Numarul de marsuri poate fi modificat in functie de situatia reala in gaura de sonda.

Operatiunile de forare parcurg urmatoorii pasi:

Conductor 406,4 mm (16"): Sapare cu sapa 17 1/2" interval 0 - 35 m

Inaintea inceperii forării propriuzise a sondei, la gura acesteia se sapa manual sau mecanic, o deschidere circulara sau pătrata cu dimensiunea transversala de 1 m si adancimea de cca. 35 m. In aceasta deschidere se introduce un burlan din otel cu Ø 355.6 mm (14 in). Capătul superior se ridica cu 1,5 – 2 m deasupra nivelului solului. In teren, burlanul se betoneaza.

Functiile acestei coloane sunt: asigura ridicarea fluidului de foraj la nivelul jgheburilor; consolidează zona superioara a sondei, izolează si inchide stratele acvifere de suprafata, protejează beciul sondei de infiltratiile fluidului de foraj. In aceasta portiune nu se fac investigatii.

Coloana de suprafata 244,5 mm (9 5/8"): Sapare cu sapa 12 1/4" interval 35 – 450 m

Este prima coloana obligatorie la sondele pentru exploatarea hidrocarburilor.

Functiile ei sunt următoarele:

- consolidează sonda in zona de suprafata si mica adancime;
- protejează sursele de apa potabila de contaminare cu fluid de foraj;
- impiedica pătrunderea de fluide straine in sonda si alterarea fluidului de foraj;
- constituie elementul sigur de care se ancorează instalatia de prevenire a eruptiilor, la suprafata;
- reprezintă suportul pe care se sprijină celelalte coloane si o parte a echipamentului de extractie.

Operatiunile de forare:

Se efectueaza toate pregatirile necesare pentru forajul sectiunii a doua, se formeaza BHA numar 2 precum si:

- Se formeaza un numar suficient de pasi de prajini pentru sectiunea a doua.
- Se prepara un volum suficient de fluid pentru saparea sectiunii.
- Se introduce BHA numar 2 si se frezeaza cimentul pana la maxim 35 m.

De la adancimea de 35 m, se monitorizeaza forajul prin utilizarea echipamentului "mud logging".

Se continua forajul conform cu parametrii de foraj prevazuti pentru aceasta sectiune. In timpul forajului se mentine 1-3% lubrifiant in fluid. Daca este necesar se pompeaza din cand in cand volume vascoase de fluid pentru imbunatatirea curatirii gaurii. Se pompeaza intai fluid cu vascozitate redusa si apoi fluid cu vascozitate ridicata.

Se circula pentru curatirea gaurii, se efectueaza mars de sablonare pana la suprafata, se curata si se verifica sapa, se curata stabilizatorii si se introduce la talpa.

Se circula 1/2 de ciclu si se continua forajul pana la 450 m, adancimea finala a sectiunii, conform parametrilor de foraj mentionati in programul de foraj. In timpul forajului se va mentine 1-3% lubrifiant in fluid. Daca este necesar se pompeaza din cand in cand volume vascoase de fluid pentru imbunatatirea curatirii gaurii.

Se circula pentru curățirea gaurii, se efectuează mars de sablonare până la 450 m. Dacă este necesară corectarea gaurii se solicită recomandările specialistului de foraj direcțional pentru valorile apăsării pe sapa și turatiei la masă.

Se introduce garnitura la talpa.

Se pompează fluid vâscos și se circula. Când nu mai iese detritus la sită, se extrage la suprafață. Se curată stabilizatorii și sapa și se constată uzura sapei conform clasificării IADC.

Coloana de exploatare 177,8 mm (7"): Sapare cu sapa 8 3/4" interval 450 – 2800 m

Este a doua coloană obligatorie în construcția unei sonde. Ea îndeplinește următoarele funcții: formează un canal sigur de deplasare a fluidelor din stratul productiv la suprafață, protejând echipamentul de extracție;

permite exploatarea mai multor straturi productive, aflate la adâncimi diferite, comunicația între interiorul coloanei și strat făcându-se prin perforaturi;

asigură realizarea unor operații speciale în sonda pentru intensificarea afluxului de hidrocarburi

Operațiunile de forare sunt:

Înainte de începerea forajului se face instructajul echipei de foraj pentru punerea în temă cu planul de lucru, sistemul de raportare și măsurile de securitate. (Instructajul de siguranță trebuie ținut înainte de începerea activității cu fiecare schimb).

Se decompune BHA număr 2 și se depozitează pe rampă.

Se efectuează toate pregătirile necesare pentru forajul secțiunii a treia, se formează BHA număr 3 cu sapa 222.2 mm (8 3/4") și se efectuează următoarele:

- Se formează un număr suficient de pași de prăjini pentru săparea secțiunii 8 3/4",
- Se prepară un volum suficient de fluid pentru săparea secțiunii a treia.

Se introduce sapa până la nivelul de ciment și se face proba de presiune a coloanei

Se frezează niplul, cimentul și siul coloanei.

După frezarea cimentului în coloana 9 5/8", se efectuează proba cimentării (CBT) pentru a verifica calitatea cimentului.

Se sapă 5 m în noua formațiune.

Se circulă două volume, se condiționează fluidul și se retrage sapa la siu.

Se efectuează leak-off test (LOT).

Se sapă vertical până la 2860m KOP. La 1500m se efectuează mars de sablonare până la siu.

Se sapă apoi vertical până la adâncimea de carotaj, 2800m. Dacă este necesar se pompează fluid vâscos pentru îmbunătățirea curățirii gaurii. În timpul forajului se menține maxim 3% lubrifiant în fluid (lubrifiantul trebuie să fie stabil termic și să nu afecteze mediul).

La adâncimea de 2800m, se pompează întâi fluid cu vâscozitate redusă și apoi cu vâscozitate ridicată și se circulă două volume cu debitul de 1,800 l/min până când nu mai apare detritus la sită.

Se extrage BHA număr 3 la suprafață, se curăță sapa și stabilizatorii și se notează uzura sapei.

Se circulă pentru curățirea gaurii și se extrage la suprafață.

După extragerea carotei se introduce BHA numar 3a la 2800m si se circula ½ ciclu.

Se extrage la suprafata.

Se introduce din nou BHA numar 2

Se sapa in continuare pana la urmatoarea adancime de carotaj mecanic si se extrage proba de carota.

Se sapa in continuare, se scot carote mecanicesi se efectueaza teste in gaura libera pana la adancimea finala a sondei. Inaintea operatiei de testare se efectueaza investigatiile geofizice necesare.

Daca apar pierderi de fluid, se reduce debitul de circulatie, se continua forajul cu controlul parametrilor si se amesteca imediat materiale de blocare (LCM) in haba de aspiratie a sistemului activ. Se pompeaza periodic in gaura fluid cu material de blocare, se observa sonda, se monitorizeaza si se raporteaza pierderile statice si dinamice la diferite debite de circulatie.

Daca pierderile nu pot fi oprite se pot face dopuri de ciment pentru stoparea pierderilor.

Traversarea zonelor cu posibile acumulari de gaze se va face cu circulatii intermediare, pentru eliminarea acestora din fluid, utilizand debite si viteze mecanice reduse si monitorizand atent haba de iesire in timpul marsului, pentru evitarea aparitiei pistonarii sondei.

Se mentin proprietatile fluidului de foraj utilizand permanent sistemul de curatire mecanica si efectuand tratamente periodice.

Se vor adapta parametrii de foraj la conditiile gaurii de sonda pentru prelungirea vietii sapei, o avansare mare si o buna curatire, evitand astfel marsurile de control si reducand in acest fel timpul de sapare.

Eventualele dificultati de foraj pot fi evitate mentinand proprietatile fluidului la valorile recomandate si realizand forajul intr-un timp scurt.

Se folosesc informatiile furnizate de unitatea mud logging information pentru adaptarea parametrilor de foraj si a identifica intrarea in noile formatiuni geologice.

Se opreste forajul cand operatorul geolog considera ca obiectivul a fost atins.

La adancimea finala a sondei, se circula un volum talpa-suprafata si se trateaza fluidul. Se folosesc cele mai bune practici pentru operatia de circulatie a sondei.

Se efectueaza marsul de control inainte de efectuarea investigatiilor geofizice in gaura libera.

Se efectueaza investigatiile geofizice in gaura libera.

Dupa investigatii se realizeaza marsul de control inaintea operatiei de tubare a sondei.

2. LUCRARILE DE TUBARE

Conform proiectului tehnic conditiile tehnice pentru programul de tubaj sunt:

Adancimea verticala finala, TVD	2800 m
Gradientul de temperature	0,04 oC/m
Temperatura maxima la talpa	136 oC
Gradientul de presiune din pori, marja de siguranta (0.03-0.06)	0,060 kg/dm ³ /m
Gradientul de fisurare, marja de siguranta (0.06-0.1)	0,10 kg/ dm ³ /m
Intensitatea de manifestare	0,060 kg/ dm ³ /m

Toleranta la manifestare (gaze cu densitate 0,06)	11 m ³
COLOANA DE SUPRAFATA	
Adancimea de fixare pe verticala, TVD	900m
Gradientul de presiune in pori la siu	1,0 kg/ dm ³ /10m
Densitatea fluidului	1,18 kg/ dm ³
Gradientul de fisurare la siu	1,82 kg/ dm ³ /10m
Densitatea fluidului in sectiunea urmatoare	1,18 kg/ dm ³
Temperatura	54,2 oC
COLOANA DE EXPLOATARE	
Adancimea de fixare pe verticala, TVD	2800 m
Gradientul de presiune in pori la siu	1,10 kg/ dm ³ /10m
Densitatea fluidului	1,18 kg/ dm ³
Grdientul de fisurare la siu	1,903 kg/ dm ³ /10m
Temperatura	136 oC

Descriere tipuri burlane pentru sonde

Tipul coloane	Diametru, in	Adâncime, m	Grad	Filet	Greutate, lb/f	Grosime perete, mm
Conductor	16"	30	X52	SUDAT	68	22
Ancoraj	9 5/8"	900	K55	BTC	36	8,94
Productie	7"	2800	N80	BTC	26	9,20

Operatiuni de tubare:

Conductor 406,4 mm (16")

Burlanele 406,4 mm (16") sudate si echipamentul corespunzator vor fi montate conform caietului de tubaj si normelor companiei.

Inainte de inceperea operatiilor se va efectua instructajul personalului implicat.

Se monteaza accesoriile conform programului de tubaj.

Se introduc burlanele sudate 406,4 mm (16") si se fixeaza siul la adancimea de 35 m.

Coloana de suprafata 244.5 mm (9 5/8")

Dupa efectuarea carotajului electric (EK), incepe pregatirea operatiei de tubare. Se introduce sapa la talpa (BHA numar 1) si se circula (minim 2 volume). Daca este necesar, se trateaza fluidul pentru aducerea proprietatilor reologice la valorile necesare, ca o conditie pentru realizarea unei cimentari de calitate superioara. Proprietatile reologice ale fluidului trebuie stabilite de supervisor in colaborare cu

reprezentantii companiilor responsabile cu fluidul de foraj si operatia de cimentare. Cand la sita nu mai iese detritus, se incepe extragerea garniturii.

Este necesara pregatirea operatiei de tubare inca din timpul forajului fazei a doua:

Depozitarea pe rampa a unui numar suficient de burlane.

Se desurubeaza protectoarele si se spala si se verifica toate filetele. In cazul unor filete defecte se dau deoparte burlanele defecte, se marcheaza corespunzator si se fotografiaza. Se depoziteaza protectoarele pe paleti de lemn.

Se sabloneaza burlanele cu sablonul de 222.6 mm. Supervizorul va confirma ca diametrul interior al burlanelor corespunde standardului API. In caz contrar burlanele respective se dau deoparte, se marcheaza corespunzator si se fotografiaza.

In timpul pregatirii operatiei de tubare, este necesar:

Verificarea echipamentelor si materialelor (siu, niplu, centralizatori, pasta de blocare filete) si confirmarea existentei la sonda a tuturor echipamentelor adecvate.

Completarea caietului de burlane.

Inainte de inceperea operatiei de tubare se face instructajul echipei de foraj pentru familiarizarea acesteia cu programul de tubare si cimentare a sondei. Este necesara clarificarea tuturor problemelor referitoare la organizare lucrului si obligatiile individuale in timpul operatiilor. Unul din punctele obligatorii ale instructajului trebuie sa fie procedura HSE caracteristica operatiilor de tubare si cimentare.

Se realizeaza pregatirea completa si se verifica daca echipamentele de montare a burlanelor sunt instalate in asa fel incat sa indeplineasca toate cerintele de siguranta.

Se insurubeaza siul si niplul pe podul sondei si se pune pasta de blocaj pe toate filetele burlanelor dintre siu si niplu. Se verifica functionarea valvei de plutire.

Se introduc burlanele conform cu programul de tubaj aprobat de supervizor si reprezentantul companiei care conduce operatia de tubare. Viteza de introducere a burlanelor, adancimea, durata si volumul de circulatie, precum si numarul si pozitia centralizatorilor vor fi stabilite dupa interpretarea cavernometriei, in programul detaliat al operatiei de cimentare care trebuie aprobat de reprezentantul Serviciului Foraj. Se va circula un volum de put la adancimea de 500 m.

Coloana de exploatare 177.8 mm (7")

Dupa efectuarea investigatiilor geofizice in gaura libera, incepe pregatirea pentru operatia de tubare a sondei. Se introduce BHA numar 4 la talpa si se circula minim doua volume de put sau pana cand nu mai iese detritus la sita. Daca este necesar sa se mai sape se solicita recomandarile specialistului in forajul directionat privind rotatia la suprafata pentru a realize operatia conform recomandarilor producatorului echipamentelor. Se extrage garnitura la suprafata si se stabileste gradul de uzura a sapei conform clasificarii IADC.

Este necesara pregatirea operatiei de tubare inca din timpul forajului fazei a treia:

Depozitarea pe rampa a unui numar suficient de burlane.

Se desurubeaza protectoarele si se spala si se verifica toate filetele. In cazul unor filete defecte se dau deoparte burlanele defecte, se marcheaza corespunzator si se fotografiaza. Se depoziteaza protectoarele pe paleti de lemn.

Se sabloneaza burlanele cu sablonul de 156,2 mm. Supervizorul va confirma ca diametrul interior al burlanelor corespunde standardului API. In caz contrar burlanele respective se dau deoparte, se marcheaza corespunzator si se fotografiaza.

In timpul pregatirii operatiei de tubare, este necesar:

Verificarea echipamentelor si materialelor (siu, niplu, centralizatori, pasta de blocare filete) si confirmarea existentei la sonda a tuturor echipamentelor adecvate.

Completarea caietului de burlane.

Inainte de inceperea operatiei de tubare se face instructajul echipei de foraj pentru familiarizarea acesteia cu programul de tubare si cimentare a sondei. Este necesara clarificarea tuturor problemelor referitoare la organizare lucrului si obligatiile individuale in timpul operatiilor. Unul din punctele obligatorii ale instructajului trebuie sa fie procedura HSE caracteristica operatiilor de tubare si cimentare.

Se realizeaza pregatirea completa si se verifica daca echipamentele de montare a burlanelor sunt instalate in asa fel incat sa indeplineasca toate cerintele de siguranta.

Se insurubeaza siul si niplul pe podul sondei si se pune pasta de blocaj pe toate filetele burlanelor dintre siu si niplu. Se verifica functionarea valvei de plutire.

Se introduc burlanele conform cu programul de tubaj aprobat de supervizor si reprezentantul companiei care conduce operatia de tubare. Se monteaza valva diferentiala conform programului. In timpul introducerii burlanelor se vor face circulatii intermediare la 890m, la 1350m, 1500m, 1900m, 2200m etc. cu debitul de 700 l/min. Viteza de introducere a burlanelor, adancimea, durata si volumul de circulatie, precum si numarul si pozitia centralizatorilor vor fi stabilite dupa interpretarea cavernometriei, in programul detaliat al operatiei de cimentare care trebuie aprobat de reprezentantul Companiei.

Coordonate STEREO 1970 ale sondelor propuse a se realiza

Nr. crt.	Denumire Sonda	N(m)	E(m)
1	TEREMIA 1005	512552,329	148496,624
2	TEREMIA 1006	512558,829	148489,025
3	TEREMIA 1007	512591,327	148451,027
4	TEREMIA 1008	512597,827	148443,427
5	TEREMIA 1009	512571,476	148539,318
6	TEREMIA 1010	512577,976	148531,718
7	TEREMIA 1011	512610,474	148493,721
8	TEREMIA 1111	512616,974	148486,121

Litologia sondei este:

Vârsta și grosime	Limita (mTVD)	Litologie
Cuaternar + Pliocen 850m	0	<ul style="list-style-type: none"> • Humus, lemn, argilă colorată, argilă nisipoasă și pietre Argilă nisipoasă gri-verde în alternanță cu nisipuri, nisipuri slab consolidate, cărbune, nisip cu granulație fină, marne, nisipuri argiloase și gresii friabile
Pontian Superior (Pt2) 960 m	850	<ul style="list-style-type: none"> • 850 - 1,500 - secvența sedimentologică e reprezentată de argilă nisipoasă, nisipuri argiloase, gresii. 1,500-1,810m - gresii de culoare gri-maroniu cu granulație fină și argilite calcaroase; argilite, cărbuni marno-calcari cenușii și galben-maroniu, argilite marnoase de culoare verde deschis sunt prezente în proporție mai mică în această serie <p>NOTĂ: Din analiza diagramei de sondă rezultă prezența unor clastite cu grosime variabilă (câțiva metri) și distribuție normală a granulometriei, în zona inferioară.</p>
Pontian Inferior (Pt1) 556 m	1,810	<ul style="list-style-type: none"> □ 1,810-1,968m – interval dominat de argilite calcaroase de culoare cenușie –cenușiu deschis intercalat cu straturi subțiri de aleurit argilos, calcaros de culoare brun-cenușie și straturi subțiri de gresii fine, calcaroase de culoare cenușie-cenușie
Miocen 4m	2,366	<ul style="list-style-type: none"> □ 2,366-2,370- Breția bazală compusă din sisturi formate din cuarț, albit biotit și muscovit
Fundament 90m+x	2,370	<ul style="list-style-type: none"> □ Rocă metamorfică cu facies de șisturi-verzi, conținând în special cuarț, dar și albit, biotit, muscovit și clorit/ Gnaise verzii cenușii. Rocile sunt puternic tectonizate

3. LUCRARI DE CIMENTARE A COLOANELOR

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 sau nesemnificativ.

Cimentarea are rolul de a:

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

Inaintea pregatirilor de tubaj este necesara analiza compatibilitatii fluidului de foraj cu pasta de ciment, pentru a determina daca este necesar fluid de separare. Aceste operatii sunt estimative. Cele reale vor fi stabilite dupa ce sonda va fi sapata, luandu-se in considerare toate datele obtinute in timpul forajului.

Date de cimentare:

Nr. Coloanei	Denumire coloana	Tip cimentare	Date tubaj			Date cimentare				
			Interval tubat, MD		Adancime DV M	Nr. trepte	Ciment in coloana m	Fluid	Interval cimentat MD	
			Sup (m)	Inf (m)					Sup (m)	Inf (m)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Conductor	1 treapta	0	35	-	1	3	Pasta ciment	0	35
								Fluid		
2	Suprafata	1 treapta	0	450	-	1	10	Pasta ciment	0	450
3	Exploatare	Prima treapta	0	350	1500	1	20	Fluid	0	450
								Fluid spalare	450	900

								Fluid separare	900	1500
								Pasta ciment	1500	2800
		A doua treapta				2	0	Prima pasta ciment	0	450
								A doua pasta ciment	450	1500

Instructiuni de cimentare

Conductor 406,4 mm (16")

1. Se monteaza capul de cimentare si se circula sonda minim 2 cicluri.
2. Se conecteaza agregatul de cimentare, se pompeza cantitatea ceruta de pasta de ciment si apoi fluid pentru impingerea pastei conform capitoului II.7.2.
3. Se asteapta intarirea cimentului conform testelor de laborator.
4. Se monteaza burlanul de ghidaj si conducta de evacuare si se efectueaza alte pregatiri pentru reluare forajului.

Coloana de suprafata 244.5 mm (9 5/8")

1. Dupa fixarea siului coloanei la adncime finala, se monteaza capul de circulatie se circula minim doua cicluri, inclusive tratarea fluidului conform parametrilor prevazuti in proiect.
2. Se introduc dopurile de ciment in capul de cimentare si se monteaza capul de cimentare la coloana.
3. Se fac toate legaturile pentru operatia de cimentare. Se fixeaza linia de inalta presiune in asa fel incat coloana sa poata fi manevrata pe verticala daca este necesar.
4. Se probeaza linia de inalta presiune la 200 bar timp de 10 minute.
5. Se efectueaza operatia de cimentare conform programului aprobat.
6. Se completeaza raportul de cimentare.
7. Se pune dopul pe placa si se face proba de presiune aplicand la suprafata o presiune de 140 bar. Se verifica iesirea fluidului la derivatie. Se scurge presiune si se verifica daca valva tine.
8. Priza ciment conform recomandarilor operatorului.

Coloana de exploatare 177.8 mm (7")

1. După fixarea siului coloanei la adncime finala, se monteaza capul de circulatie se circula minim doua cicluri, inclusive tratarea fluidului conform parametrilor prevazuti in proiect. In timpul circulatiei se va avea grija la proprietatile reologice ale fluidului care are impact asupra succesului operatiei de cimentare, cu consultarea responsabililor cu operatia la sonda (supervisor, mud logger, reprezentantul compniei care conduce operatia de cimentare).
2. Se introduc dopurile de ciment in capul de cimentare si se monteaza capul de cimentare la coloana.
3. Se fac toate legaturile pentru operatia de cimentare. Se fixeaza linia de inalta presiune in asa fel incat coloana sa poata fi manevrata pe verticala daca este necesar.
4. Se probeaza linia de inalta presiune la 300 bar timp de 10 minute.
5. Se efectueaza operatia de cimentare conform programului de cimentare mentionat in acest capitol.
6. După punerea dopului pe placa, se creste presiunea la 250 bar si se mentine timp de 10 minute. Se verifica iesirea fluidului la derivatie. Se scurge presiune si se verifica daca valva tine.
7. Se completeaza raportul de cimentare.
8. Se inchide prevenitorul inelar.
9. Priza ciment conform recomandarilor operatorului.

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. Prevenitoarele de eruptie sunt ansamble de robinete si fittinguri destinate captarii si reglarii debitului amestecului de titei, apa si gaze la gura sondei in eruptie naturala. Aceasta poate fi inchisa in cazul in care echipa de forare pierde controlul asupra fluidelor din formatie. Inchinzand aceste valve (de la distanta, prin dispozitive hidraulice), echipa de forare de obicei restabileste controlul asupra rezervorului, si pot fi initiate proceduri de marire a densitatii noroiului pana este posibila deschiderea prevenitorului de eruptie si recapatarea controlului asupra presiunii formatiunii. 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).

De asemenea, in caz de urgenta 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 minim interior de 50 mm care va face legatura cu arzatorul de gaze dispus la o distanta de peste 50 m de gura putului.

Instructiuni de montare cap coloana si prevenitoare de eruptie

Montare cap coloana si prevenitoare la coloana de suprafata

1. După priza de ciment, se montează prevenitoarele și capul de coloană
2. Se montează linia de omorare și linia manifoldului și se face proba de presiune a prevenitoarelor de erupție și a capului de coloană cu cupa "F" la 140 bar timp de 15 minute. Scăderea admisibilă a presiunii poate fi de maxim 10%.
1. După frezarea cimentului în coloană 9 5/8" (244.5 mm), se efectuează proba cimentării (CBT), pentru confirmarea calității operației de cimentare.
2. În timpul probelor nu se va depăși 80% din valoarea presiunii interne admisibile a coloanei.

Lucrări la capul de coloană a coloanei de exploatare

1. După priza cimentului, se efectuează proba de presiune a prevenitorului inelar (9 5/8" x 7") la presiunea de 50 bar timp de 30 minute. Scăderea admisibilă a presiunii este de 10%.
2. Dacă etansarea este adecvată, se demontează prevenitoarele și se introduc penele cu sarcina corespunzătoare.
3. La capul de coloană 11"-5M-R54x11" se montează flansa 11"x5M-R54x7 1/16"-5M-R-46 și capul de erupție de 343 bar care a fost anterior probat la presiunea de 343 bar pe banc în atelier.
4. Se probează flansa 7 1/16" și capul de erupție la presiunea de 343 bar. Scăderea admisibilă a presiunii poate fi de maxim 10%. Se întocmește raportul probelor de presiune. Se scurge presiunea.

Se efectuează carotajul acustic de cimentare conform programului de investigații.

Echipamentul de suprafață al sondelor: 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1111

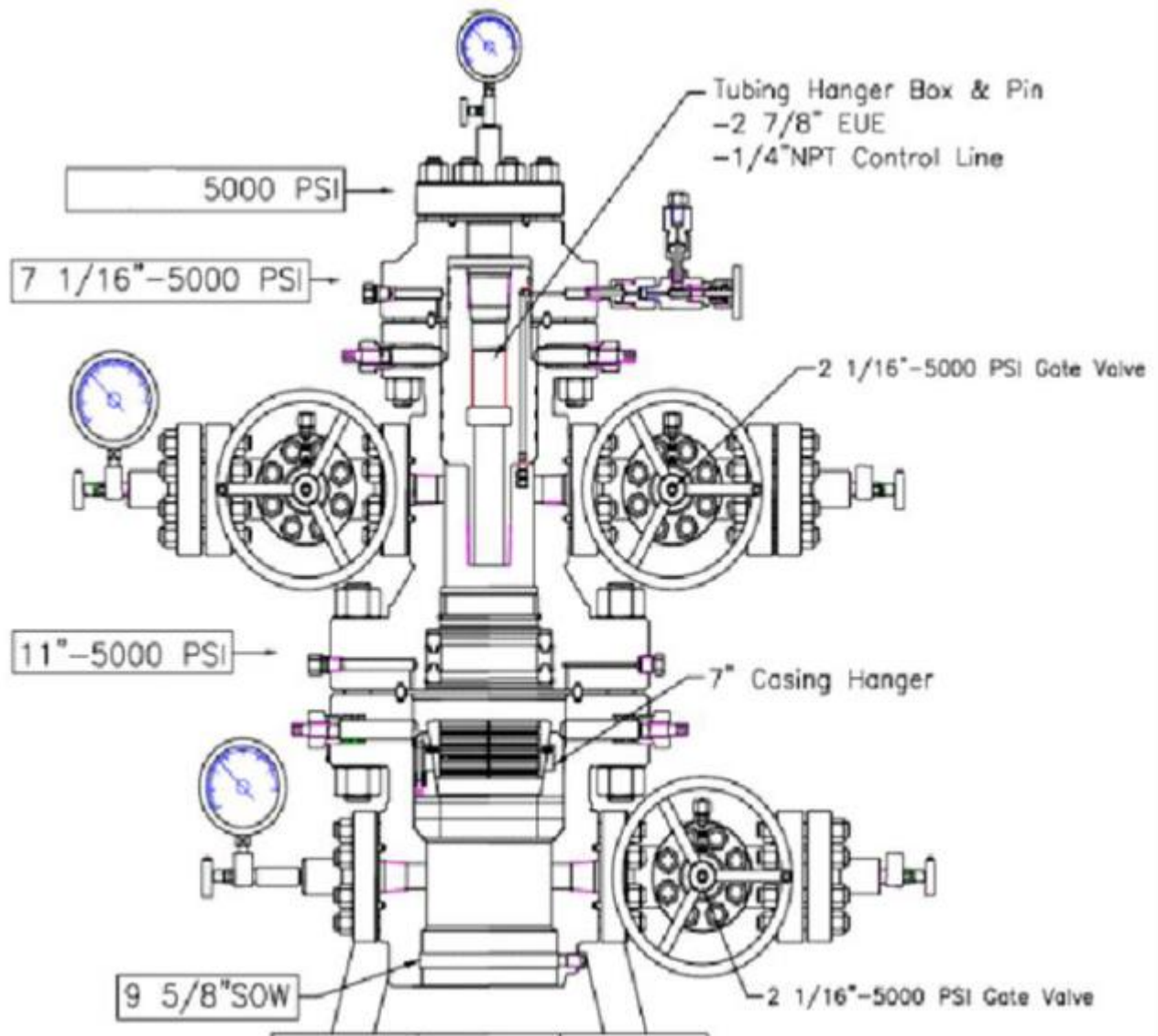


Fig. 8 Ansamblu cap coloana la sonda

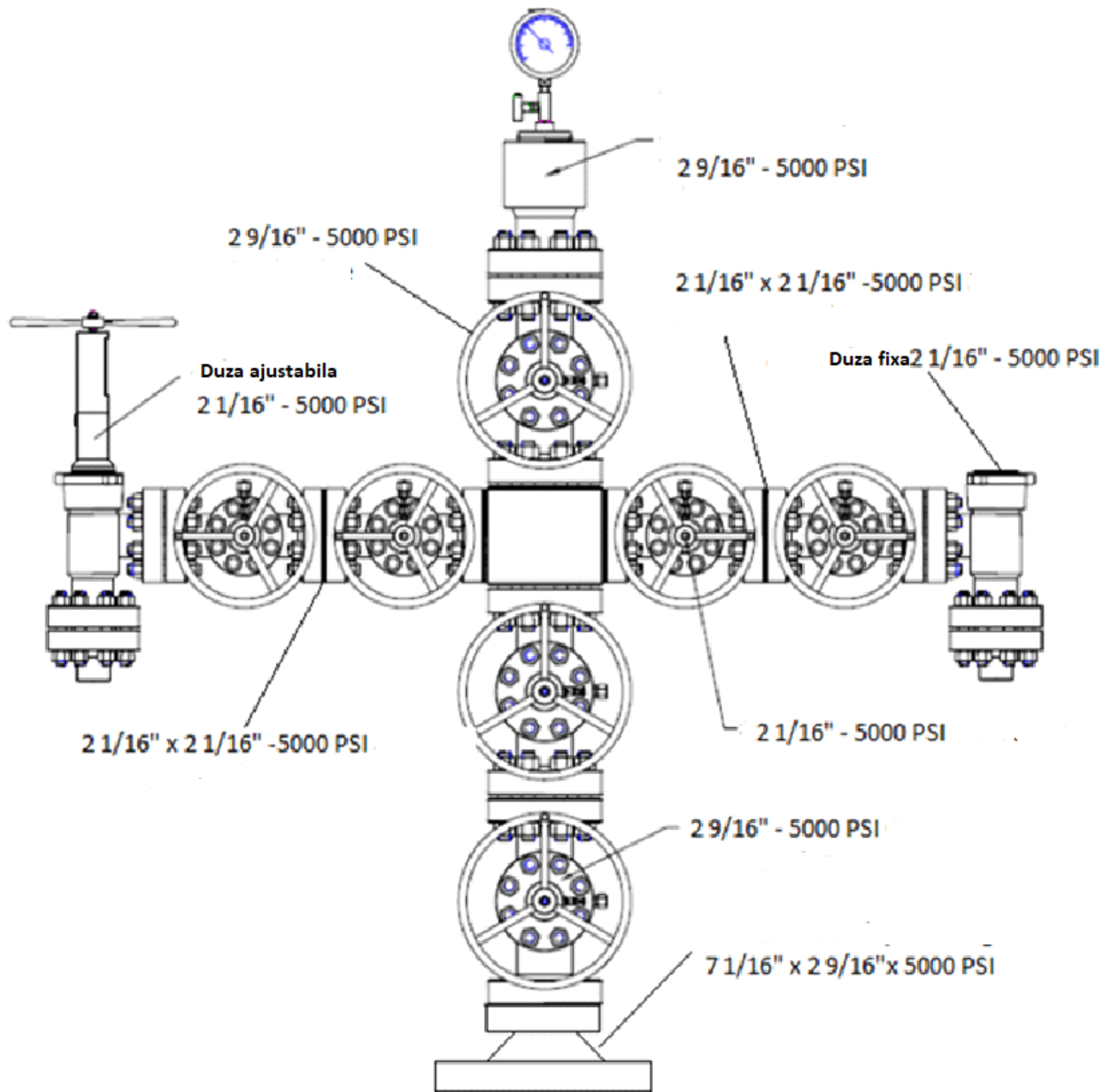


Fig. 9 Ansamblu cap erupție

Carotajul geofizic pentru secțiunea de 12,25” / coloană 9 5/8” se va desfășura în condiții standard de temperatură și presiune, sculele fiind calibrate pentru noroi pe bază de apă deci mediu conductiv. Detalii despre suita înregistrărilor se regăsește în tabelul următor.

Instrument	Descriere
Marș 1A in coloana 9 5/8” csg	
CBL	Cement Bond Log
GR	Gamma Ray
CCL	Casing Collar Locator

Carotajul geofizic in gaură liberă și tubată pentru secțiunea de 8 1/2” / coloană 7” se va desfășura în condiții standard de temperatură și presiune, sculele fiind calibrate pentru noroi pe bază de apă deci mediu conductiv. Din motive de siguranță, pentru a minimiza potențialul risc, aceste investigații se vor desfășura în trei marșuri separate, în special pentru a evita introducerea de surse radioactive în sondă fără un marș premergător de control, pentru a stabili condițiile găurii. În cazul în care condițiile din teren o vor impune, se pot încerca alte metode de efectuare a carotajului (prin prăjini sau în sistem LWD). Detalii despre suita înregistrărilor se regăsește în tabelul următor:

Instrument	Descriere
Mars#1 scule stabilizate	
TTRM	Temperature, Tension, Mud Resistivity
SP	Spontaneous Potential
GR	Gamma Ray
SGR	Spectral Gamma Ray
BN	Borehole Navigator (tool azimuth, deviation)
4arm Cal	Four-Arms Caliper X-Y
BHC	High Resolution Borehole Compensated Acoustic
DS	Dipole Sonic P&S (in pay zone)
DLL	Dual Laterolog
Tmax	Maximal Temperature
Mars#2 scule utilizând sursa nucleară nestabilizată	
TTRM	Temperature, Tension, Mud Resistivity
GR	Gamma Ray tool
MLL	Micro-resistivity tool (Micro-laterolog)
CNL	Compensated Neutron tool
ZDL	Photo-Density tool (Pe, density, caliper)
Mars#3 scule stabilizate	
TTRM	Temperature, Tension, Mud Resistivity
GR	Gamma Ray tool
FMI	Formation Micro-Imager
Instrument	Descriere
Mars 1B in coloana 7” csg	
SBT	Sector Bond Log

GR	Gamma Ray tool
CCL	Casing Collar Locator

În procesul de forare a sondei se utilizează fluid de foraj care se va prepara pe amplasament. În timpul realizării procesului de sapare a sondei, fluidul de foraj îndeplinește anumite funcții: curăță talpa sondei de detritus și îl transportă la suprafață; realizează contrapresiune asupra pereților sondei colmatează pereții sondei în dreptul rocilor poros-permeabile, contribuie la răcirea și lubrifierea elementelor active ale sapei, lagărelor sapei sau motoarelor de fund, reducând frecările și uzura garniturii de foraj; mențin detritusul în suspensie atunci când se oprește circulația reprezintă mediul prin care se transmite puterea hidraulică disponibilă de la suprafață la instrumentul de dislocare, fluidul fiind un parametru activ al regimului de foraj; preia o parte din greutatea garniturii de foraj și a coloanei de burlane, furnizează informații asupra rocilor interceptate și a fluidelor din porii acestora.

La prepararea fluidelor de foraj, se vor respecta anumite cerințe: să nu afecteze, fizic sau chimic, rocile traversate și să nu modifice permeabilitatea straturilor productive, să nu fie la rândul lui afectat de mineralele solubile (sare, gips, anhidrit), de apele mineralizate, de gaze (dioxid de carbon, hidrogen sulfurat), temperaturi sau presiuni, să permită investigarea geofizică a rocilor și fluidelor conținute de acestea, precum și recoltarea probelor de rocă, în condiții cât mai apropiate de cele in situ; să prevină eroziunea și coroziunea echipamentului din sondă; să nu fie toxice, inflamabile sau să producă poluarea mediului înconjurător și apelor freatice; să fie ușor de preparat, manipulat, întreținut și curățat de detritus sau gaze; să nu reclame cantități mari sau greu de procurat de aditivi pentru menținerea proprietăților, deci să fie pe cât posibil ieftine, iar pomparea să aibă loc cu cheltuieli minime de energie.

Tipul și caracteristicile fluidelor de foraj pentru sonda, conform proiectului sunt:

Tip noroi	Interva(m)	Densitate(kg/m ³)	Vâscozitate Marsh (sec)	Filtrat API	Gelație 10 sec	Gelație 10 min	Turtă (mm)	Solide(%)	pH	MBT (kg/m ³)	Conc. K+ (g/l)	Conc. Cl- (mg/l)	Vâscozitate plastică (cP)	Yield point (Pa)
KCl polime	35 – 913	1.18	50-55	<5	2-3	4-6	0.5	<10	9 – 10	<25	30 - 35	<40	16-18	12.5-14
KCl polime	913 - 28	1.18	50-55	4-5	3-5	5-7	0.5	<9	9-10	<20	30 - 35	<40	18-20	14-15

Sistemul de curățare mecanică a fluidului de foraj

Principalul obiectiv al sistemului de curățare a fluidului este de a reduce costurile prin îndepărtarea detritusului și reducerea pierderilor de fluid cu detritus. Echipamentul trebuie să ofere următoarele beneficii:

1. Reducerea densitatii echivalente a fluidului in circulatie (ECD)
2. Reducerea riscului prinderilor diferentiale a sculelor de foraj
3. Scaderea probabilitatii potentialelor pierderi de fluid
4. Reducerea contaminarii formatiunilor productive in timpul forajului
5. Reducerea volumului de deseuri generate si in consecinta reducerea costurilor de eliminare a acestora.
6. Reducerea costului fluidului

Sistemul de curatire mecanica a fluidului de foraj este format din :

Echipament	Numar de unita	Interval sapat	
		De la	La
Site vibratoare			
1. Capacitate minima: 3000 l/min pentru plase de 80-140 mesh (Faza I)	3	0	2800
2. Capacitate minima: 1800 l/min pentru plase de 110-140 mesh (Faza II)			
Degazeificator, capacitate 1800 l/min	1	0	2800
Denisipator, capacitate minima 3000 l/min	1	0	2800
Demaluitor, capacitate minima 3000 l/min	1	0	2800
Unitate de floclare cu 2 centrifuge	1	0	2800
Centrifuge de alimentare	3	0	2800
Mixer hidraulic pentru mentinerea curatirii fluidului	11	0	2800
Palnie de vid	1	0	2800

Prezentare schematică a instalatiei de curatire a fluidului (noroiiului) de foraj.

Sitele vibratoare sunt montate deasupra havei sitelor. In habă se depun particulele grosiere separate (detritus), iar fluidul ajunge pe jgheaburi in celelalte have de stocare.

Sitele vibratoare sunt primele elemente plasate pe linia curgerii fluidului de foraj in vederea indepartării solidelor, separand particule cu dimensiuni cuprinse intre 74-500 μm , fiind singurele echipamente din sistem ce fac o separare a particulelor bazată pe dimensiunile acestora. Numărul necesar de site din sistem depinde de debitul de circulatie si vascozitatea fluidului, iar in situatia utilizării simultane a mai multor site este necesară alimentarea uniformă a acestora, prin distribuirea egală a debitului de curgere.

Hidrocicloanele si centrifugele sunt destinate să îndepărteze particulele foarte fine ce nu pot fi îndepărtate cu ajutorul sitelor. Prin folosirea acestor instalatii performante practic detritusul nu mai contine fluid de foraj, devenind un deșeu inert.

Grupul pentru denisipare se utilizează ca echipament de curățire a fluidului de foraj, in prealabil cernut de către sitele vibratoare. Este destinat separării particulelor grosiere cu diametrul mai mare de 44 μm , prin metoda centrifugării. Se recomandă să lucreze in tandem cu grupul de dezmaluire si in amonte de acesta. Se utilizează ca echipament de curățire a fluidului de foraj, in prealabil cernut de sitele vibratoare si denisipat cu ajutorul deznisipatorului.

Grupul de dezmaluire este destinat separării particulelor cu diametru mai mare de 25 μm , prin metoda centrifugării.

Separatoare centrifugale

Sunt dispozitive destinate să îndepărteze barita din fluidul de foraj prelucrat, in vederea recuperării ei (particule solide cu diametru cuprins intre 4 si 10 μm).

Centrifuga decantoare are diametrul de 14 in si lungime de 860 mm, prevazuta cu rotor din otel inoxidabil si ansamblu transportor.

Centrifuga decantoare are in componenta un ansamblu profilat cu rotor, ce include protectii pe fetele zonelor de alimentare cu carburi de tungsten, si pe fata interioara a transportorului.

Prin folosirea acestor instalatii performante practic detritusul nu mai contine fluid de foraj, devenind un deșeu inert care va fi transportat la depozitul specific de deseuri extractive.

Lucrarile de realizare a sondelor nu vor implica efectuarea de lucrari de fracturare hidraulica.

Lucrarile de montarea instalatiei de foraj vor fi lucrari de tip amenajare de santier, care nu vor implica executia de excavatii adanci, fundatii sau constructii permanente din beton si vor consta in:

1. Montarea containerelor modulare pentru personalul de foraj si a celor pentru depozitarea diferitelor materiale, scule, substante utilizate la prepararea fluidului de foraj
2. Montarea rigului (instalatiei) de foraj si a obiectivelor conexe:
 1. Amplasarea rezervoarelor de apa pentru fluidul de foraj;
 2. Amplasarea rezervoarelor de apa PSI;
3. Montarea habelor de fluid de foraj (noroii);
4. Amplasarea pompelor de fluid de foraj (noroii);
5. Pozitionarea habei de colectare detritus;
6. Montarea sitelor vibratoare;

7. Montarea instalatiei de floclare si a centrifugii;
8. Montarea generatoarelor electrice;
9. Amplasarea rezervoarelor de combustibil;
10. Montarea instalatiei de evacuare a gazelor in caz de urgenta
11. Montarea rampei de prajini de foraj;
12. Utilaje ce vor fi utilizate in activitate : macara.

In situatia in care, la incheierea lucrarilor de foraj, acestea nu vor avea rezultatele scontate, solul decopertat va fi reutilizat pentru refacerea terenului.

Organizarea de santier se va amplasa in incinta amplasamentului pe care se realizeaza proiectul pe o suprafata de aproximativ 500 mp.

Antreprenorul va asigura dotarile minim necesare organizarii de santier:

1. grup sanitar ecologic;
2. cabina sef santier;
3. cabina vestiar muncitori;
4. spatiu de depozitare deseuri, prevazut cu habe etanse pentru colectarea selectiva a deseurilor si pentru depozitarea deseurilor feroase voluminoase sau a resturilor de beton contaminat cu hidrocarburi.

Constructorul va lua toate masurile ce se impun pentru a inlatura eventualele riscuri in ceea ce priveste protectia si securitatea muncii.

Constructorul are obligatia de a asigura o buna organizare a muncii, dotare tehnica corespunzatoare, prevedere si administrare judicioasa in desfasurarea proceselor de executie.

Demobilizarea instalatiei de foraj durează aproximativ 15 de zile, după finalizarea săpării sondelor, și reprezintă operația inversă a mobilizării, i.e., întreaga instalație se demontează, pe amplasament, se încarcă în mijloace de transport marfă (camioane/trailere) și se transportă la un alt amplasament, fie în România, fie în Serbia. Această operațiune este realizată prin contractorul prestator al serviciilor de foraj Naftagas Naftni Servisi d.o.o. Novi Sad – Sucursala Timișoara (CUI 32115491, J35/2053/2013 și atestat ANRM nr. 1625/28.05.2015

C. Lucrari necesare pentru punerea in productie

Reparatii capitale (workover) în vederea efectuării perforării

Pentru realizarea activitatilor de reparatii capitale, platforma va fi echipata cu urmatoarele obiective:

Obiect 1 Structura echipamentului de reparatii capitale

Obiect 2 - Bloc de ancorare al liniei Geronimo – bloc de beton folosit pentru ancorarea cablului pe care coboară, în caz de pericol, podarul sau persoana aflată în zona mediană a turlei.

Obiect 3 - Zona pompă de noroi – zona pietruită unde se amplasează pompele de noroi pentru stabilizare.

Obiect 4 - Habe de noroi 33 m³ - containere pentru preluarea detritusului.

Obiect 5 - Zonă depozitare materiale noroi – zona pietruită unde sunt depozitate materiale solide folosite pentru noroiul de foraj.

Obiect 6 - Zonă tubulatură – zona în care este depozitată tubulatura folosită în operațiunea de foraj.

Obiect 7 - Valve de control a presiunii - ansamblu de valve folosit pentru controlul presiunii din sonda

Obiect 8 - Casa generatorului – ansamblu format din 2 generatoare diesel.

Obiect 9 - Zonă rezervoare de combustibil – zona în care sunt așezate pe dale de beton rezervoarele de combustibil (diesel)

Obiect 10 - Zonă depozitare piese de schimb rig – zonă pietruită pe care se vor depozita în containere piesele de schimb pentru instalația de foraj (conexiuni material tubular: reducții, dopuri, valve de siguranță etc.)

Obiect 11 - Rezervor apă (volum=35 mc)

Obiect 12 - Denisipator - 1 buc. (volum=47m³) – sitele vibratoare care separă noroiul de bucațele reziduuri de ciment.

Obiect 13 - Unitate de control (koomey unit) folosită pentru acționarea (închidere/deschidere) prevenitorului de erupție. Prevenitorul de erupție este un sistem folosit pentru închiderea spațiului dintre coloana și garnitura de foraj pentru a evita erupția necontrolată a sondei. Prevenitoarele de erupție sunt ansamble de robinete și fittinguri destinate captării și reglării debitului amestecului de țitei, apă și gaze la gura sondei în erupție naturală. Aceasta poate fi închisă în cazul în care echipa de forare pierde controlul asupra fluidelor din formație. Închinzând aceste valve (de la distanță, prin dispozitive hidraulice), echipa de forare de obicei restabilește controlul asupra rezervorului și pot fi inițiate proceduri de mărire a densității noroiului până este posibilă deschiderea prevenitorului de erupție și recăpătarea controlului asupra presiunii a formațiunii.

Prevenitoarele de erupție pot fi de diferite mărimi, tipuri și pentru diferite presiuni. Deoarece acestea sunt de o importanță critică pentru echipa de forare, instalația de forare și sonda în sine, prevenitoarele de forare sunt inspectate, testate și reparate la intervale regulate. Testele pot fi zilnice pentru operațiunile critice, sau săptămânale, lunare și mai rar pentru operațiuni cu risc scăzut de erupție.

Lucrari de testare (teste de productie)

Pentru realizarea lucrarilor de testare (teste de productie), pe o durata de 60 de zile calendaristice, se va utiliza un echipament de suprafata, i.e., unitate de testare (well testing unit), ce are urmatoarea componenta si flux tehnologic:

Obiect 1 - valvă de siguranță (ESD) ce se află pe capul sondei săpate (capul de erupție) (scopul acesteia este de a izola în siguranță linia de amestec și unitatea de procesare împotriva sub/supra presiunii cu o închidere în siguranță și rapidă a sondei, manual sau prin control automat),

Obiect 2 - linia de amestec (conducta care conectează capul sondei cu restul elementelor, și anume, încălzitorul, manifoldul, separatorul, rezervoarele și arzătorul),

Obiect 3 - încălzitor 5000 PSI (reprezentat în figura de mai jos) (deoarece punctul de congelare al țitei este scăzut (+18C) este important să menținem temperatura fluidelor produse de sondă peste această valoare; este un echipament destinat încălzirii amestecului de fluide ce iese din sonda (titei, apă, gaz) în scopul menținerii temperaturii fluidului din sonda la aproximativ. 35-40⁰ C pentru o separare eficientă. Este alcătuit din 2 serpentine cu mufa de conectare și bypass. Vasul conține apă sau alt lichid ce se încălzește cu un arzător multifuel (gaz sau motorină); încălzitorul unității de testare ce va fi folosit funcționează zilnic, o medie de aproximativ 6 ore pe/zi, în tot cursul anului [în zilele cu temperaturi joase funcționează mai multe ore, iar în zilele cu temperaturi ridicate mai puțin], și este alimentat cu gaze asociate țiteiului produs de sonde; consumul de gaze asociate pentru funcționarea încălzitorului este de 270 Stm³/zi),



Caracteristici generale ale încălzitorului:

Lungimea vasului 5000 mm

Diametru interior 1820 mm

Lungime 8000 mm

Lățimea 2480 mm

Înălțimea 2980 mm

Greutate brută 24700 kg

Caracteristici de lucru ale vasului:

Presiunea de lucru atmosferică: Temperatura de lucru $-30 \div 120$ °C

Camera de ardere

Dimensiune țevă 24" Sch. 80

Lungime 4500 mm

Țevi de fum dimensiunea țevă 24" Sch. 40

Arzator tip Riello RLS 70

Max. consum gaze naturale 80 Smc/h

Max. consum motorina 70 kg/h

Capacitate termica arzatorului 2 MMBTU/h

Pompă de apă

Debit 27 m³/h

Cap 60 m

Combustibil posibil de utilizat: Gaz natural/Diesel

Obiect 4 - manifold - sistem de vane/robineți (utilizat pentru ajustarea debitului de producție cu ajutorul duzelor fixe sau ajustabile),

Obiect 5 - separator trifazic (reprezentat în figura de mai jos) (permite măsurarea cu acuratețe a volumelor de fluid produs de sondă, înregistrarea într-un jurnal electronic a parametrilor de producție cât și prelevarea de probe; gazul, țițeiul și apa sunt separate și măsurate în acest separator),



Caracteristici generale ale separatorului

Volumul vasului: 2,21 mc

An fabricatie: 2018.

Presiune de lucru: 100 barg
Temperatura de lucru: 80°C
Tip unitate: separator de testare mobil

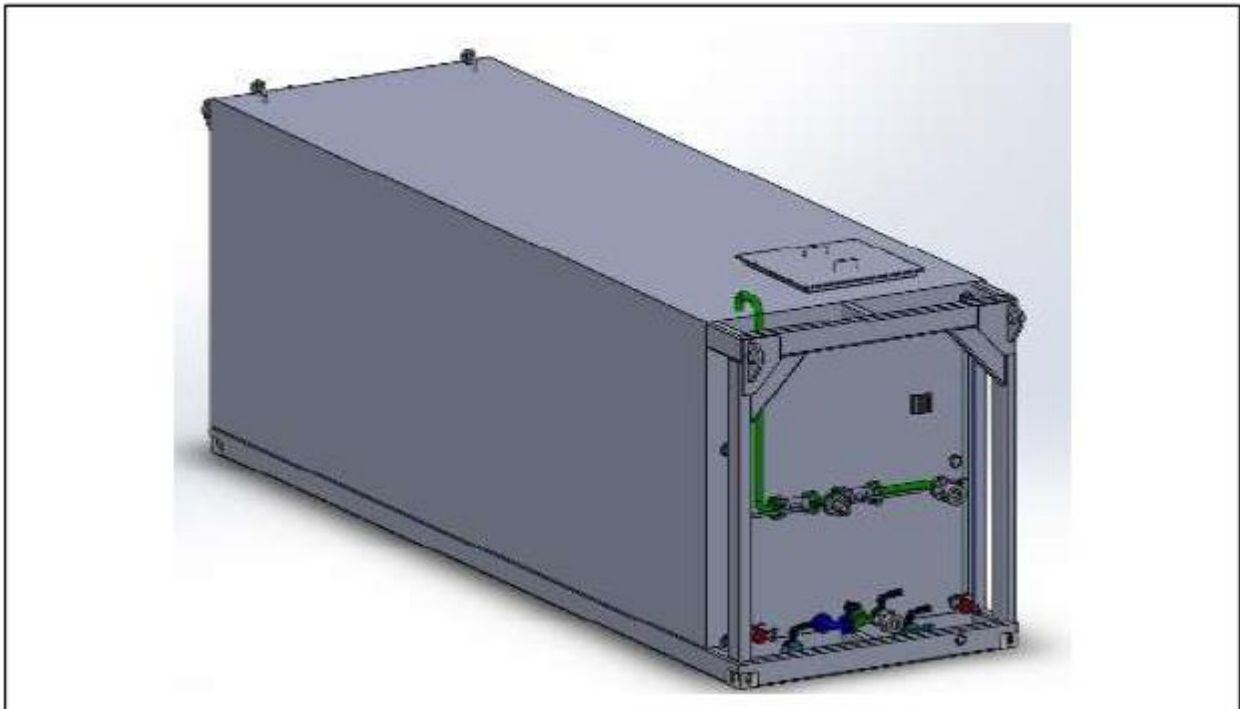
Caracteristici generale

Lungimea vasului 3900 mm
Diametru interior 850 mm
Lungime 7000 mm
Lățimea 2480 mm
Înălțimea 2980 mm
Greutate bruta 15500 kg

Caracteristici de lucru ale vasului

Presiune de lucru 100 barg
Temperatura de lucru -30 ÷ 100 °C
Caracteristici de design
Presiune de proiectare@38°C 100 bar
Presiune de testare 153 bar
Temperatura de lucru -40 / +100 °C

Obiect 6 - rezervor de depozitare apă de zăcământ (reprezentat in figura de mai jos) (este închis, poziționat orizontal și permite recepția unui volum de 46 m³; are posibilitatea de a fi încălzit pentru a menține temperatura lichidelor deasupra punctelor de îngheț, respectiv congelare),



Caracteristici de lucru

Volum 46 mc

Presiune de testare 1 barg

Temperatura de proiectare 100 °C

Presiune de lucru Atmosferică

Temperatura de lucru -10 ÷ +90 °C

Caracteristici generale

Lungimea vasului 7600 mm

Diametru interior 2280 mm

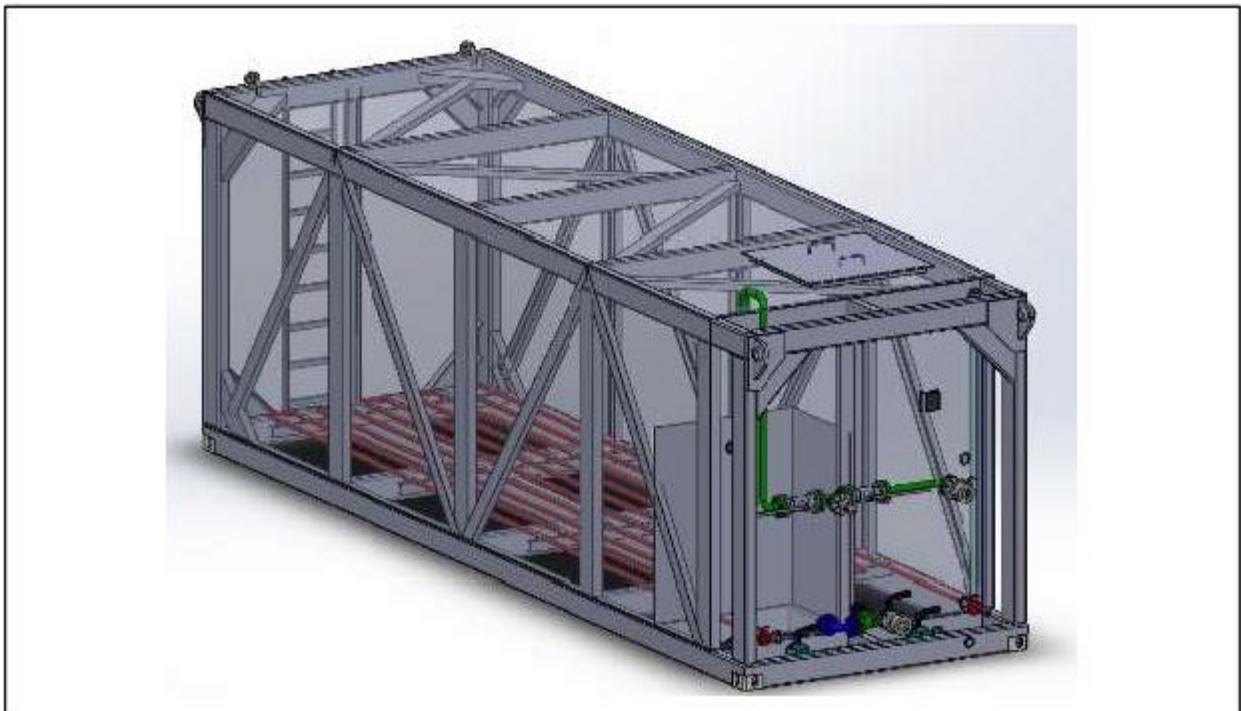
Lungime 8000 mm

Lățimea 2480 mm

Înălțimea 2950 mm

Greutate totala 12000 kg

Obiect 7 - rezervor de stocare și măsurare țiței (reprezentat în figura de mai jos) (este închis, poziționat orizontal și permite recepția unui volum de 46 m³; are posibilitatea de a fi încălzit pentru a menține temperatura lichidelor deasupra punctelor de îngheț, respectiv congelare) și



Caracteristici de lucru

Volum 46 mc

Presiune de testare 1 barg

Temperatura de proiectare 100 °C

Presiune de lucru Atmosferică

Temperatura de lucru -10 ÷ +90 °C

Caracteristici generale

Lungimea vasului 7600 mm

Diametru interior 2280 mm

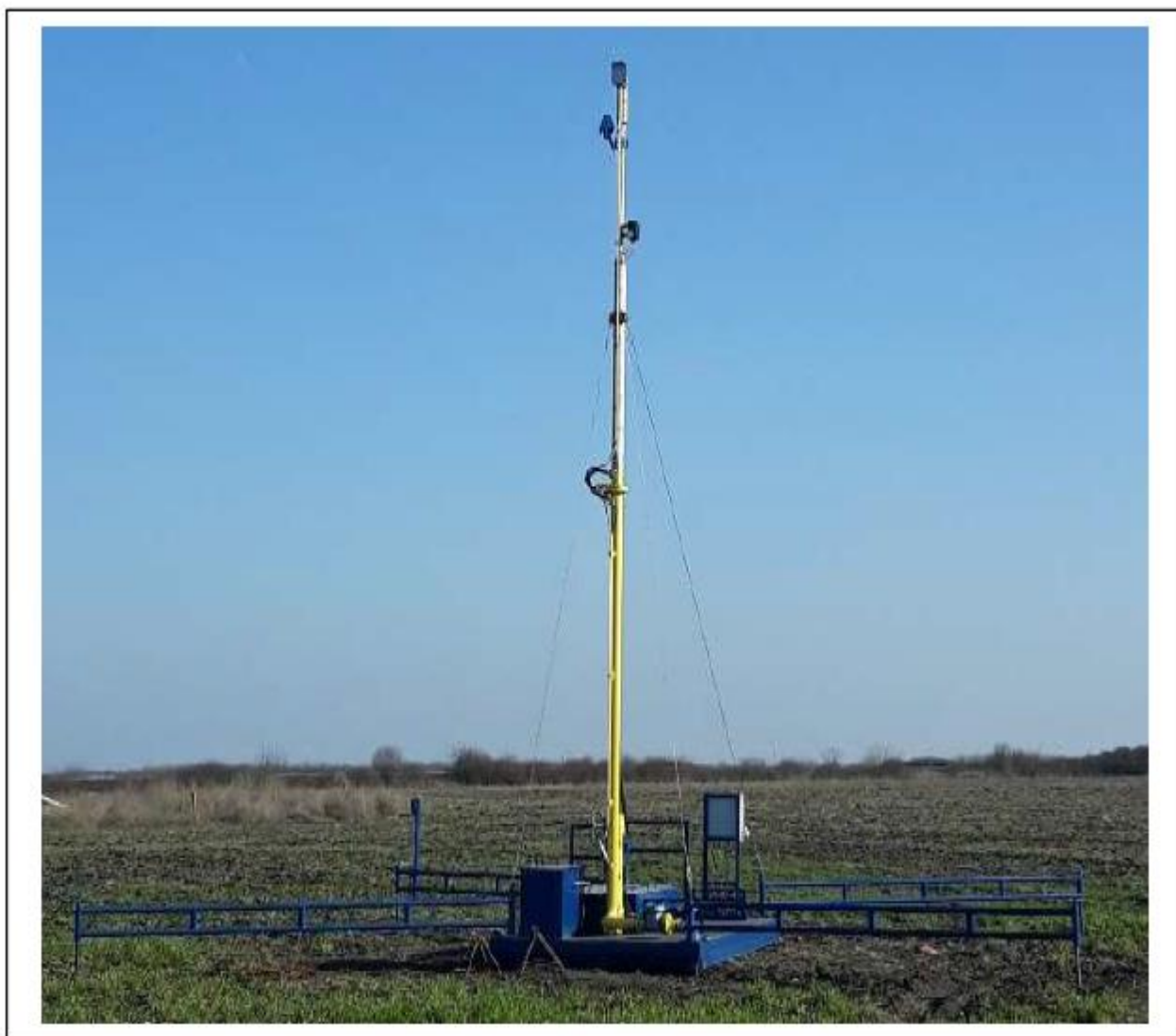
Lungime 8000 mm

Lățimea 2480 mm

Înălțimea 2950 mm

Greutate totala 12000 kg

Obiect 8 - un arzător (sistem de facla reprezentata in figura de mai jos) (pana la implementarea solutiei infrastructurii de suprafata pentru comercializarea gazelor – G2P, conducta pana la cel mai apropiat punct de intrare in magistrala Transgaz - în această fază, temporar [estimam primul trimestru al anului 2024, perioada in care va fi finalizata intreaga procedura de proiectare, autorizare, manufacturare si executie, receptie si punere in functiune], gestionarea în siguranță a gazelor asociate se face prin arderea la faclă),



Caracteristici generale ale arzatorului:

Antiderapant montat
Lungime skid 5000 mm
Lățimea 2500 mm
Stabilizatoare 4x4800 mm
Înălțime de transport 1500 mm
Înălțime în ridicare 9400 mm
Greutate totală 4000 kg

Caracteristici de lucru

Presiune de lucru Atmosferică
Temperatura fumului 850-950 °C
Sistem pilot Propan-butan
Scânteii electrice ale demarorului pilot
Capacitatea de ardere a gazelor:

- Min: 1000 Sm³/zi
- Max: 276000 Sm³/zi

Arzatorul este echipat cu o flacără pilot și un sistem de scânteii de înaltă energie.
An fabricație: 2019.

Tehnologie

Secțiune inferioară: 4" cu sistem de ridicare
Secțiunea superioară a conductei: interschimbabilă

- Secțiune torță cu țevă de 2" OD
- Secțiune torță cu țevă de 3"
- Secțiune torță cu țevă de 4"

Conexiuni

Racord de admisie Hummer 3"
Flanșă de prevenire a returului 3"
Intrare flacără pilot Filet G1/2" mamă
Conexiune admisie secțiune inferioară 4"

Dispozitivele de siguranță

Detector de flacără – ionizator
Secțiunea de prevenire a retragerii
Viteza vântului de proiectare de până la 120 km/h
Sistem electronic de detectare a flăcării

Activități pregătitoare

1. Mobilizarea și instalarea unității de reparații capitale (workover) WO – Cardwell 2 cu sarcina în cârlig de 100 tone forță
2. Montarea și instalarea unității de control al presiunii precum și testarea tuturor liniilor de înaltă presiune și a echipamentelor de prevenire a erupțiilor
3. Preparare de saramură utilizând apă filtrată (NaCl, 1.17 kg/dm³) – într-o cantitate suficientă pentru dizlocuirea noroiului de foraj din sondă;
4. Monitorizarea și înregistrarea presiunilor aferente spațiilor inelare dintre coloane și respectiv presiunea tubing coloană (trebuie să fie egale cu zero)
5. Demontarea capului de erupție de tip 7 1/6” x 5000 psi – 2 1/16” x 5000 psi și montarea instalației de prevenire a erupțiilor BOP (7 1/16” x 5000 psi)
6. Efectuarea testelor de funcționare și de presiune pentru BOP și capul de coloană până la 350 bar (5000 psi) timp de minimum 15 minute) precum și a manifoldurilor de presiune aferente

Evaluarea cimentului – acustic de cimentare

7. Carotaj electric în gaura de sondă (GR-SBT-VDL) într-un singur marș pentru corelarea și stabilirea intervalului optim de perforare și confirmarea oglinzii de ciment la adâncimea de aproximativ 2800 m.

Perforare cu echipamentul de perforare de tip GeoConnex pe cablu

Operația de perforare este un element principal în procesul de completare a unei sonde, adică pregătirea ei pentru producție.

Aceasta implică crearea unui canal de comunicare între sondă și stratul productiv care să permită curgerea fluidului din zăcămint în sondă, cel mai adesea cu ajutorul energiei detonate de încărcături explozive. Această energie conduce la o scădere a permeabilității în zona din jurul tunelului de perforare datorată sfărâmării particulelor mari de rocă, cunoscută ca zonă de invazie sau crustă de perforare.

Majoritatea sondelor de țigă și gaze sunt tubate și cimentate. La fel și sondele 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1111. Aceste canale care străbat peretele coloanei de exploatare, inelul de ciment și o porțiune din stratul productiv pot fi radiale sau radial elicoidale și sunt o consecință a acțiunii unui explozibil foarte puternic într-un spațiu închis (în sondă se află fie gaze, fie apă, fie fluid de foraj).

Parametrii precum: permeabilitatea din zona ce înconjoară tunelul de perforare, lungimea și diametrul perforaturii, unghiul dintre perforaturi și profilul presiunii în timpul perforării joacă un rol determinant în obținerea unei perforări optime.

Lucrari necesare:

8. Organizarea unei ședințe de lucru înainte de asamblarea pe podul sondei a echipamentului de perforare de tip GeoDynamics 4 1/2”, Connex 39 gr, 5 SPF, 60 deg HMX DP sau echivalent

9. Montarea și testarea la presiunea anticipată de lucru pentru lubricatorul și ștobița unității mobile de wireline
10. Efectuarea unui marș de șablonare și corelare drift-CCL-GR;
11. Realizarea lucrării de perforare pe podul sondei și încărcarea pe tronsoane astfel încât să permită următoarele:
 - Introducere Gamma Gun 14m + CCL+GR;
 - Corelare și lansare pentru perforarea intervalelor care, după săparea sondei, vor fi stabilite pentru producție, urmat de extragere la zi pentru verificarea detonării tuturor capselor;
12. Se vor închide sondele și se vor monitoriza presiunile tubing/coloană utilizând ventilul instalația de prevenire și ventilul de pe tubing
13. Se va demonta lubricator/ștobiță și prevenitorul de cablu

Lucrarile aferentei etapei de perforare se vor contracta si se vor realiza de catre operatori autorizati.
Mai jos, figurăm grafic și metoda de introducere a echipamentului de perforare: cu cablu prin tubing

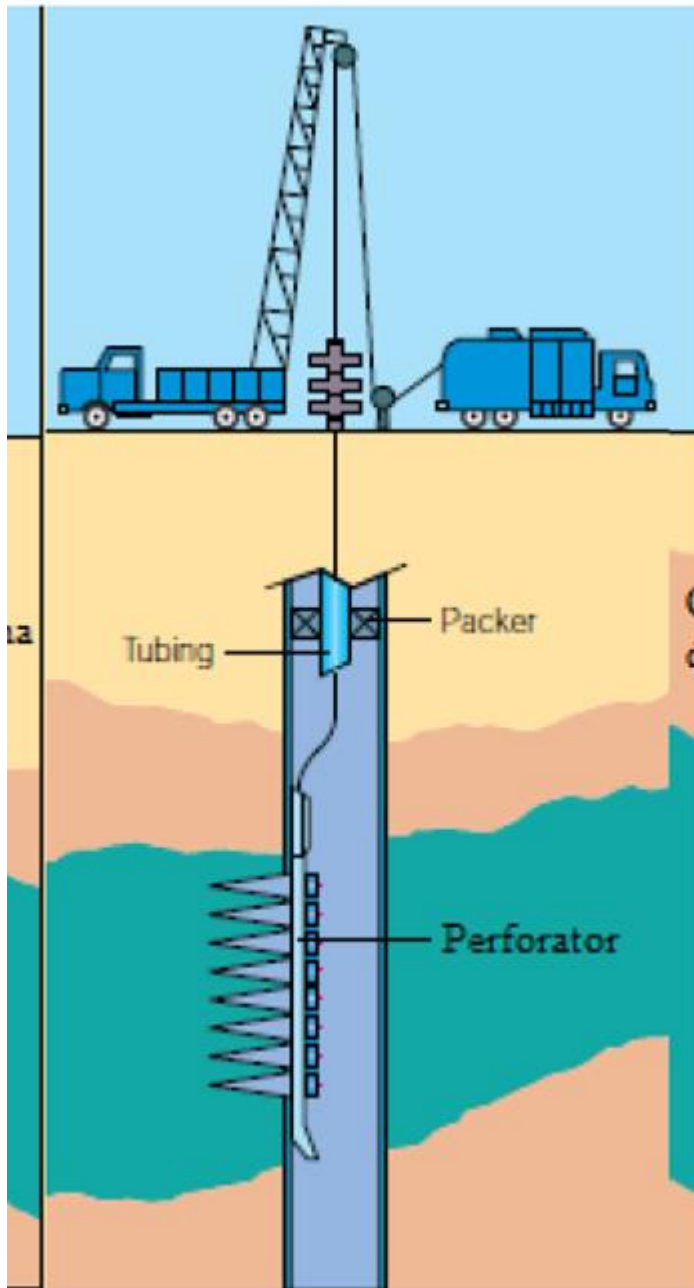


Fig. 9 Reprezentare grafica etapa de perforare

Probele (testele) de producție pentru zăcăminte de țiței se vor realiza cu instalația de testare descrisa mai sus. Probele de producție vor dura 60 de zile după care, în funcție de dinamica zăcământului de țiței – debit zilnic, presiune – se va intra în producție permanentă (comercială).

Program probe de producție

1.	Stabilizarea curgerii – 6-8 ore prin duză de 3mm (durata va depinde de proprietăți intervalului – decizia operatorului). Monitorizarea presiunii pe tubing și coloană fiecare 15 min.
2.	Probă de presiune de fund – 8 ore – introducerea DH Quartz Memory Gauges
3.	Etapa principală de curgere – teste izocronale în mai multe etape pe minim 3 duze (minim 24 ore pe duză). Prelevarea probelor PVT de la suprafață și de la fundul sondei (numai în cazul obținerii țiteiului) la condiții stabile de curgere – <i>la decizia operatorului</i> . În cazul obținerii gazelor probele PVT vor fi prelevate din separator (pentru recombinație) - <i>la decizia operatorului</i>
3.a	<p>În timpul etapei principale de curgere următorii parametri vor fi înregistrați</p> <ul style="list-style-type: none"> • presiune inițială în rezervor – <i>înainte de etapa principală</i> <p><u>În fiecare oră:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • presiunea la capul de coloană – tubing și coloană (bar) , • temperatura la capul de coloană (°C) • presiunea în spațiul anular între coloana de 9 5/8” și tubingul de 7” (bar) • dimensiunea duzei (mm și inch) • presiunea pe duză (bar) • temperatura pe duză (bar) • presiunea la separator (bar) • temperatura la separator (°C) • rația gaz țitei/condensat (m³/m³) • debitele de gaz și volumul cumulative (Nm³) • debitele de condensat/țitei și volumul cumulative • debitele de apă și volumul cumulativ • densitatea specifică a gazului • densitatea specifică a țiteiului/condensatului <p><i>Opțional</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Punctul de îngheț și punctul de rouă al apei • Punctul de rouă al gazului
3.b	<p>Prelevarea probelor de fluid pentru analiza (analiza fizico-chimică și PVT la decizia operatorului)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prelevarea probelor de fluid pentru analiza 2. Probe de gaz din separator 3. Probe de țitei/condensat din separator (sub presiune și la presiune atmosferică) 4. Apă de zăcământ din separator 5. Probe de fund echipament PDS sau OPS - <i>opțional</i>
4.	Măsurători de gradient (Presiune și temperatură) în mai multe puncte în condiții dinamice la adâncimile aproximative: 2500, 2450m, 2400m, 2350m, 2300m, 2250m, 2200m, 2100m, 2000m, 1900m, 1800m, 1700m, 1600m, 1400m, 1200m

	1000m, 800m, 500m, 300m, 0m timp de așteptare 5-10 min cu înregistrare 5 sec opțional
5.	<i>Probă de presiune – 2 zile – înregistrarea presiunii în tubing și coloană la fiecare 30 min. – poate fi modificat prin decizia operatorului</i>
6.	<i>Măsurători de presiune cu sonda închisă în 20 puncte la adâncimile: (vezi pct în condiții statice cu cel puțin 10 minute de așteptare în fiecare punct înregistrare de 5 sec</i>

Dacă în cadrul probelor de producție va fi obținută apă de zăcământ, gaz cu un debit mare de apă de zăcământ sau gaze necombustibile se va efectua:

1. Prelevarea de probe pentru analiză (punct 3b, tabel anterior)
2. Proba de presiune de fund verificarea nivelului în sondă
3. Izolarea intervalului

În cazul obținerii unor rezultate pozitive din sondă se vor preleva probe pentru analiza compozițională și PVT (*decizia operatorului*).

Notă: În funcție de rezultatul obținut în cadrul etapei principale de curgere, programul probelor de producție poate fi modificat la decizia operatorului variind diferiți parametri ai procesului până la o perioadă maximă de 60 zile.

Măsurări de tip PLT Logging – opțional

4. Instalare și montare echipament control presiune sondă pentru unitatea wireline și testarea acesteia la presiunea de lucru
5. Marș de corelare/șablonare cu diametrul de 45mm și locator de mufe
6. Se va efectua un mars cu mai multe treceri înregistrându-se următorii parametri:

Potential standard, unde gamma, presiune, temperatură, capacitanță, rezistivitate, densitate fluid, viteză curgere fluid, etc... la viteze variate oscilând între 5m/min, 10m/min; 20m/min; 30m/min – valorice pot suferi modificări în funcție de condițiile de sondă. Viteza de măsurare va fi de 1m (per punct staționar) / 5min

Intervalul de înregistrare 2300 – 2500 m (*poate fi modificat la decizia operatorului, în funcție de indicațiile obținute la săparea sondei*)

7. Se va extrage ansamblul de măsurare
8. Se va închide sonda și se va aștepta până la stabilizarea presiunii
9. Se va introduce din nou ansamblul de măsurare și se vor înregistra din nou parametrii de data aceasta în condiții statice
10. Se va extrage ansamblul de măsurare
11. Se va demonta lubricator/ștobiță și prevenitorul de cablu

Dacă în cadrul probelor de producție va fi obținută o cantitate mare de apă de zăcământ, gaz cu un debit mare de apă de zăcământ sau gaze necombustibile se va efectua punerea în conservare a sondei conform prevederilor Ordinului ANRM nr. 8/2011. Programul preliminar prezentat mai jos.

Omorârea sondei și plasarea sondei în conservare

12. Se va monta instalația de slickline și se va testa la presiunea de lucru maxim anticipată, 50 / 300 barr pentru minim 10min;
13. Se umple spatiul inelar tubing/coloană și tubingul cu saramură
14. Se va introduce pe sârmă scula specializată și se va deschide astfel valva de circulație laterală
15. Se vor conecta cupoanele de înaltă presiune pentru a pompa prin spațiul inelar în scopul de a obține circulația inversă minimum două volume de puț cu saramură de 1.17 sg brine. Returul va fi recepționat în hăbele instalației. Se va monitoriza sonda pentru pierderi
16. Se va efectua o pauză tehnologică pentru monitorizarea debitului
17. Se va efectua un alt marș cu sârma pentru a închide valva cu circulație laterală. Ulterior se va testa spațiul inelar la 50 bar pentru a confirma închiderea valvei
18. Se va extrage ansamblu de producție la zi.
19. Se va monta și testa la presiune echipamentul wireline.
20. Se va introduce un dop metalic și se va seta pe intervalul de adâncime de aproximativ 2400 - 2500m.
21. Se va plasa un dop de ciment cu "lingura" de 10m.

După efectuarea programului propus, funcție de rezultatele obținute, sonda va fi pusă în conservare sau producție, iar datele achiziționate vor fi folosite pentru reevaluarea modelului geologic și a interpretării petrofizice.

D. PUNEREA IN EXPLOATARE A SONDELOR

Sondele vor fi forate esalonat la adancimea de 2800m fiecare, fiind utilizata instalatia de foraj HH ZJ40 DBST (225 tone greutate maximă în cârlig) acelasi tip de instalatie utilizata la toate sondele NIS PETROL SRL, tehnologia de foraj aplicata fiind tehnologia forajului rotativ cu circulatie directa.

Capacitatea maxima de extractie estimata pentru fiecare sonda este de:

- 26 tone titei/zi si 9.200 standard mc gaze naturale/zi pentru fiecare sonda;

Capacitate totala de extractie estimata prin implementare proiect:

- 208 tone de titei/zi

- 73600 standard mc gaze natural/zi

Tehnologia de exploatare pentru sonde este cea de “erupție naturală”, dat fiind faptul ca zacamantul are o presiune suficient de mare, astfel incat prin destinderea amestecului de hidrocarburi, acestea ajung in capul de erupție al sondei prin intermediul coloanei de exploatare.

Principalele componente aferente ansamblului instalatiei de extractie sunt:

1. capetele de coloana
2. capul de erupție
3. coloana de tevi de extractie
4. conductele de legatura cu instalatia de separare a amestecului de fluide [separatoare de titei – gaze naturale]

Conducta de amestec va fi cuplata de la “capul de erupție” al sondei la separatorul amestecului de fluide si va fi realizata din teava de otel, preizoltata cu straturi de polietilena pentru o rezistenta marita la agenti chimici ori lovituri mecanice.

Cantitatea maxima de titei care se va stoca pe amplasamentul in cauza este de 1250 m³, asta in perioadele in care titeiul nu este preluat de cisterne, dat fiind faptul ca sunt momente cand nu se pot face formalitatile privind transportul titeiului (de ex. weekend, sarbatori legale, zile cu interdictii / restrictionari in transporturi .etc.).

De pe amplasament, titeiul este incarcat in cisterne si transportat spre localitatea Biled, Jud. Timis, catre platforma / rampa de incarcare apartinand CONPET , unde pe cale ferata va fi transportat catre rafinarii.

In functie de cantitatea de gaze produsa, dupa punerea in exploatare a sondelor, gazul fie se va arde pe amplasament “la flacara” intr-o instalatie de suprafata ce va face obiectul altui proiect sau va fi valorificata prin intermediul unei instalatii GTP propusa a se aviza pe amplasament care va face, de asemenea, obiectul unui alt proiect.

Sondele vor intra in exploatare dupa realizarea lucrarilor prin care acestea se vor conecta la o instalatie de suprafata. Lucrarile pentru realizarea instalatiei de suprafata si a instalatiei GTP vor face obiectul altor documentatii de avizare, actualmente această etapă aflându-se în faza de proiectare.

E. LUCRARI DE ABANDONARE SONDE

La finalul exploatarii (adica la depletarea stratelor productive) sondele vor fi abandonate si terenul adus la starea initiala in conformitate cu prevederile Ordinului ANRM nr. 8 din 12.01.2011 "Pentru aprobarea Instructiunilor tehnice privind avizarea operatiunilor petroliere de conservare, abandonare si respectiv, de ridicare a abandonarii/conservarii sondelor de petrol".

Conform Ordinului ANRM nr. 8/2011, art. 2:

1. Abandonare semnifica ansamblul lucrarilor executate in sonda pentru protectia tuturor formatiunilor geologice transversale, cat si al lucrarilor de suprafata executate in scopul refacerii si reabilitarii mediului".

Prin Ordinul ANRM nr. 8/2011 se definesc si situatiile in care sunt necesare masuri de abandonare, conform - art. 3:

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

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

In situatia abandonarii sondelor, conform Ordinului nr. 8/2011, pentru sondele ce se vor abandona din foraj se va executa urmatorul program minim de lucrari:

- umplerea gaurii de sonda cu fluid de densitatea celui folosit în timpul forajului, executarea unui dop de ciment de cea 50 m deasupra obiectivelor pentru care a fost sapata sonda, dopuri de ciment de cca 50 m (pe cât posibil în dreptul stratelor poros-impermeabile) din 200 în 200 m pe portiunea de gaura libera, dop de ciment de cca 100 m în teren sub siul ultimei coloane tubate, respectiv de cca 50 m în coloana aflata deasupra siului;

- coloanele defecte se vor cimenta pe toata lungimea afectata, începând cu 50 m sub si terminând 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 în 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.

Conform Legii petrolului nr. 238/2004 cu modificarile si completarile ulterioare art. 46 alin.2, dupa finalizarea lucrarilor de abandonare, titularul are obligatia de a efectua toate lucrarile necesare in vederea redarii terenului la faza initiala, astfel:

1. 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."

F. LUCRARILE DE REFACERE A MEDIULUI

Dupa finalizarea lucrărilor de bază (foraj-probe-productie) urmeaza lucrările specifice de redare a amplasamentului la starea inițială.

La terminarea lucrărilor amplasamentul este degajat de materiale si deseuri si se trece la reconstrucția ecologică prin lucrări agrotehnice specifice.

Pentru refacerea amplasamentului se parcurg mai multe etape:

1. demontarea instalațiilor si dotărilor din careul fiecarei sonde si transportul acestora la alta locatie sau la punctual de lucru al executantului;
2. transportul materialelor si deseurilor (detritus, ape reziduale);
3. transportul materialelor folosite la amenajarea platformelor (dale, balast, piatră spartă) in baza de productie a constructorului sau la altă locatie;
4. impingerea cu buldozerul a pământului din depozitul de pământ pe toată suprafata, astuparea santurilor perimetrare;
5. scarificarea, urmată de arătură, fertilizarea cu ingrășăminte naturale si anorganice.

Durata etapei de funcționare

Sondele propuse pentru exploatarea zăcământului vor fi functionale aproximativ 15 ani (până la depletarea stratelor cu hidrocarburi și abandonarea sondelor)

Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producției

Capacitatea maxima de extractie estimata pentru fiecare sonda daca este productiva este de:

- 26 tone titei/zi
- 9.200 standard mc gaze naturale/zi

Capacitate totala de extractie estimata prin implementarea proiectului, cazul in care sondele propuse sunt productive:

- 208 tone de titei/zi
- 73600 standard mc gaze natural/zi

In cadrul etapei de construire se va utiliza motorina pentru functionarea generatoarelor si a utilajelor prezente pe amplasament.

Cantitatea de motorina estimata a fi utilizata este de 400 tone pentru forarea unei sonde.

Cantitatea de motorina totala estimata a fi utilizata in implementarea proiectului este de 3200 tone pentru forarea sondelor.

In faza de exploatare (functionare) completă (a tuturor sondelor) energia electrica necesara va fi asigurata de catre generatorul instalatiei de testare pana la avizarea instalatiei G2P ce va face obiectul unui alte documentatii

Instalatia de testare functioneaza cu un singur generator ce are urmatoarele caracteristici:

Anul manufacturarii: 2020
Lungime 1920 mm
Latime 1000 mm
Inaltime 1360 mm
Greutate 1200 kg
Motor: producator Perkins UK
Tip 1103A-33TG1
Viteza medie 1500 rpm
Capacitate 3,3 litri
Combustibil: Diesel
Consum combustibil la incarcare 50% (l/h) 5,83
Consum combustibil la incarcare 75% (l/h) 8,23
Consum combustibil la incarcare 100% (l/h) 10,8
Alternator: Producator Linz Electric Italy
Model PRO18L F/4
Putere: 66 kVA
Cos ϕ 0,8
Viteza medie: 1500 rpm
Frecventa: 50 Hz
Tensiune electrica: 230/400 V

Doar ca rezerva (back up), in faza de exploatare, se va utiliza un singur generator, nou, cu urmatoarele caracteristici:

- Putere aparenta nominala 400kVA
- Factor de putere min $\text{Cos}\phi=0,8$
- Autonomie 24h la 80% incarcare
- Nivel de zgomot 70dB
- Dimensiuni 4,5m x 1,8m x 1,7m
- Consum diesel 60 litri/h

Pana la avizarea, construirea si punerea in functiune a solutiei de G2P, instalatie care va face obiectul unei alte proceduri de autorizare, sondele vor functiona in faza de testare si in faza de productie cu instalatia de testare (well testing unit)

INFORMAȚII DESPRE MATERILE PRIME, SUBSTANȚELE SAU PREPARATELE CHIMICE UTILIZATE

Materialele utilizate conform proiectului de foraj sunt:

1. Coloane de tubaj
2. Fluid de foraj
3. Materiale pentru cimentare

Fluidul de foraj trebuie sa indeplineasca diferite conditii, in functie de faza in care este utilizat.

Cantitatea de fluid necesara operatiunii de forare a unei sonde este de aproximativ 400 mc conform proiectului de foraj.

Cantitatea totala de fluid necesara operatiunii de forare a sondelor este de aproximativ 3200 mc .
Materiale necesare pe faze, total si stocul minim pentru realizarea fluidului de foraj sunt redate in tabelul de mai jos:

Material	Faza			Total/sonda (t)	Total (t)	Stoc (t)
	1	2	3			
Bentonita	3	0	0	3	24	1
Soda caustica	0.075	0.250	0.175	0.5	4	0.2
KCl		14	11	25	200	7
Carbonat de sodium				0.325	2.6	0.10
Xan Bore sau echivalent		0.175	0.25	0.5	4	0.175
Inicore W303		0.4	0.4	0.8	6,4	0.4
CaCO3			10	10	80	2
Glutaraldehida 25%		0.144	0.192	0.34	2.72	0.12
PAC LV		1.1		1.1	8.8	0.36
PAC R		0.3		0.3	2,4	0.1
Filtrapac lv		0.625	1.4	2.025	16,2	0.7
Soda ash	0.075	0.3	0.35	0.725	5.8	0.25
Sodium sulphite		0.25	0.35	0.6	4,8	0.25
Barita	9	25.5		34.5	276	12
Torque free extra			1.02	1.02	8,16	0.34
Polisepar pk 55h (amc polifloc)		0.175	0.125	0.3	2,4	0.3

Materiale utilizate pentru operatiunea de cimentare pentru o sonda:

Nr	Materiale	Cantitate, kg			Total/sonda , t	Total 8 sonde t
		Coloane				
		1	2	3		

		Conductor	Suprafata	Exploatare		
1	2	4	5	6	7	8
1	Apa	1963	36622	17575	56,160	450
2	Ciment clasa G	3912	28609	34104	66,624	533
3	Aditiv pentru fluidul separare			189,5	0,190	1.52
4	Soda calcinata		384	222,72	0,607	4,85
5	Carbonat de Calciu			6064	6,064	48,5
6	Silica		3117,34	11587,9	14,705	118
7	Acceleratori	163			0,163	1,3
8	Antispumant		27,622	27,448	0,055	0,5
9	Materiale pentru control pierderilor		276,22	327,99	0,604	4,9
10	Dispersant		197,30	244,02	0,441	3,6
11	Retarder			110,30	0,110	0,900
12	Materiale blocare gaze			60,84	0,061	0,5

Pe langa aceste materiale, in cadrul proiectului se va mai utiliza motorina pentru functionarea generatoarelor si a utilajelor prezente pe amplasament.

Cantitatea de motorina estimata a fi utilizata este de 400 tone pentru forarea unei sonde.

Cantitatea de motorina totala estimata a fi utilizata in implementarea proiectului este de 3200 tone pentru forarea sondelor.

Aprovizionarea cu materiale se va realiza periodic, pe amplasament nu vor exista stocuri de materiale in cantitati mari. Depozitarea materialelor si chimicalelor utilizate se va face in baraca de chimicale, protejata cuparosea impermeabilă pentru evitarea poluarii solului si a apelor freatic. La manipularea produsilor sub formă de pulbere (bentonite, sodă calcinată, sodă caustică) se va evita inhalarea si raspandirea lor pe sol.

Utilizarea sodei caustice se va face cu atentie pentru a nu se produce accidente umane sau deversări accidentale pe sol. Din baraca de chimicale se vor aduce la instalatia de preparare a fluidului de foraj doar cantitatile necesare pentru realizarea sau conditionarea acestuia.

Pastrarea materialelor si a substantelor se va face in ambalajele originale.

Rolul fiecarei clase de substante in procesul de utilizare al fluidului de foraj este prezentat mai jos:

Materiale pentru reglarea densității (de îngreuiere) trebuie să aibă densitatea proprie mai mare decât a argilelor, să fie inerte din punct de vedere chimic, să nu fie abrazive și să poată fi măcinate la granulația dorită. După densitatea proprie, materialele de îngreuiere se împart în trei categorii:

a. Materiale cu densitate redusă (sub 3500 kg/m³): argile slab coloidale, marne, calcar, cretă, dolomit. Cu ajutorul lor se pot prepara fluide cu densitatea până la 1500...1700 kg/m³ și fiind solubile

în acid clorhidric, turta de colmatare depusă în dreptul stratelor productive poate fi ușor îndepărtată prin acidizare.

b. Materiale cu densitatea medie (în domeniul 3500...5500 kg/m³): barita, oxizii de fier (magnetitul, hematitul), sideritul, ilmenitul (oxid de fier și titan), granații (silicați). Cu ajutorul lor, densitatea fluidelor de foraj poate fi mărită până la 2200...2300 kg/m³, ceea ce acoperă toată gama utilizată în practică. Cea mai largă utilizare o are barita (densitatea maximă- 4400...4500 kg/m³), pentru că este stabilă termic și la acțiunea agenților chimici.

c. Materiale cu densitatea ridicată (peste 5500 kg/m³): galena, feromanganul, ferofosforul, ferosiliciul. S-a folosit doar galena, cu care se pot obține densități ale fluidelor până la 2700...3000 kg/m³. În mod practic, astfel de valori reprezintă cazuri de excepție și numai atunci când este necesară omorârea unei sonde scăpate.

Reactivi pentru reglarea viscozității (fluidizanți)- se folosesc pentru reducerea viscozității diverși reactivi chimici, care, în concentrații reduse scad viscozitatea fără a modifica nefavorabil alte proprietăți. Aceștia se numesc fluidizanți și au o acțiune defloculantă asupra sistemului, proteoate sau de precipitare a ionilor floculanți, deci exercită o acțiune multiplă.

De regulă, ei se adsorb pe muchiile particulelor elementare de argilă împiedicând formarea unor structuri spațiale, floculate. Pentru sistemele pe bază de apă- argilă, se folosesc ca fluidizanți polifosfați, tananți, lignosulfonați, humați, unele substanțe tensioactive, diverși polimeri cu masa moleculară redusă și uneori, cantități mici de electroliți. Polifosfații. Polifosfații sau fosfații complecși se obțin prin deshidratarea moleculară a ortofosfaților naturali (care se găsesc în făina de oase, sub forma fosfatului monosodic sau disodic) sau sintetici.

Aditivi pentru reducerea filtratului (antifiltranți) - Se apelează la substanțe macromoleculare (antifiltranți), puternic hidrofile, care în concentrații reduse (sub 30 kg/m³) redau stabilitatea sistemului și creează structura mecanică necesară susținerii particulelor solide inerte. Antifiltranții au capacitatea de a immobiliza o mare cantitate de apă, protejează, prin adsorbție, plăcuțele elementare de argilă de acțiunea ionilor din soluție, blochează porii turtei de colmatare și chiar se umflă, în apă dulce.

Floculanți : in sistemele pe bază de apă și argilă, dacă se introduce un electrolit, la o anumită concentrație, numită prag de floculare (coagulare), particulele de argilă se apropie între ele suficient de mult pentru ca forțele de atracție să le aglomereze. Procesul de floculare a particulelor de argilă pătrunse în fluidul de foraj permite eliminarea lor mai ușor în sistemul de curățire și menține scăzut conținutul de particule solide. Acest proces de floculare este util în limpezirea soluțiilor de electroliți din habe (particulele argiloase se depun) sau pentru limpezirea apei. Sunt folosiți pentru rolul lor floculant: poliacrilamida nehidrolizată ori cea slab hidrolizată, poliacrilatul de sodiu, numeroși copolimeri acrilici, copolimerul anhidridă maleică-acetat de vinil, unele rășini și uneori lignosulfonați. În general, concentrațiile sunt reduse (între 0,1...1 kg/m³), pentru că, la valori mai mari, efectul se poate inversa.

Lubrifianti :utilizarea unor aditivi lubrifianti, care să reducă momentele de torsiune și frecările garniturii de foraj cu pereții sondei, diminuează fenomenele de prindere ale garniturii (îndeosebi în sondele care se sapă dirijat) și totodată degajează garnitura de foraj, în cazul survenirii unor astfel de fenomene. Lubrifiantii sunt substanțe care se adsorb pe suprafețele metalice, își mențin proprietățile la o

gamă largă de temperatură, nu sunt solubili în apă sau țiței, nu trebuie să aibă efecte nefavorabile asupra celorlalte materiale din sistem sau să modifice proprietățile de bază ale acestuia. Se utilizează ca lubrifianti: praful de grafit, gudroane rămase de la distilarea petrolului sau din industria uleiurilor și grăsimilor, uleiuri vegetale, asfalt dispersabil în apă, alcoolii și acizi grași, gilsonit, diverse substanțe tensioactive anionice sau neionice, amine, unii polimeri, petrol brut sau motorină și chiar majoritatea antifiltranților. Dintre lubrifiantii mai folosiți pe plan internațional, dar și la noi în țară, se pot preciza: LUBE, STABIL HOLE ASPHASOL, SALINEX, E.P.LUBE, HOLECOAT.

Antispumați: antispumații sunt substanțe care reduc tensiunea interfacială gaz-lichid, gaz-solid, sau înlocuiesc stabilizatorul de pe suprafața bulelor de gaz cu o substanță având o rezistență de protecție mult mai scăzută. Ei favorizează eliminarea gazelor pătrunse din rocile traversate, dar, mai ales, a aerului înglobat în timpul preparării și tratării cu materiale pulverulente hidrofiele sau cu reactivi chimici care spumează (sarea, lignosulfonații). Se folosesc în cantități reduse, de 1...10 kg/m³. Stearatul de aluminiu este un aditiv din categoria agenților tensioactivi de suprafață. Se mai folosesc: polietilena și diverse varietăți de cauciuc, gudroanele, alcoolii și acizii grași, glicolii, săpunuri naftenice, parafină oxidată, numeroase substanțe tensioactive.

Inhibitori de coroziune : în timpul procesului de foraj, fluidele din sondă au o acțiune corozivă asupra garniturii de foraj și a echipamentului prin care circulă. Electroliții adăugați sau proveniți din rocile traversate, oxigenul, gazele acide (CO₂, H₂S), substanțele rezultate în urma unor reacții chimice, degradării termice sau bacteriene imprimă fluidelor de foraj această acțiune corozivă. Pentru a diminua efectul coroziv al fluidelor se pot alege diverse soluții. Metoda cea mai comodă o constituie ridicarea pH-ului între 9 și 11 cu substanțe alcaline (hidroxid de sodiu, potasiu sau calciu, carbonat de sodiu etc.). În mod practic însă, acest lucru nu este totdeauna eficient și nici recomandabil, deoarece, la temperaturi mari, ionii OH- degradează argilele și fluidele se învâscoșează. Câțiva dintre aditivii utilizați ca inhibitori de coroziune, se pot aminti (denumirile sunt cele comerciale): ANTICOR O, ANTICOR HS, ACOR-22, CONQOR 202, CONQOR 303-A, UNISTEAM, SULF-X.

Substanțe tensioactive (STA) : produsele tensioactive sunt acei compuși chimici care se acumulează la suprafața de separare dintre două faze (gaz-lichid, gaz-solid, lichid-solid, lichide imiscibile), reducând tensiunea interfacială. Noțiunea de tensiune interfacială se definește ca forța ce trebuie introdusă tangențial cu suprafața meniscului a două faze nemiscibile, în locul jumătății suprimate printr-o secțiune în acesta, pentru a se păstra echilibrul mecanic, prin unitatea de lungime de contur secționat și normal pe acesta (se măsoară în N/m). Atunci când meniscul separă lichidul de faza proprie de vapori, tensiunea interfacială este numită tensiune superficială. Valoarea tensiunii interfaciale depinde de natura fazelor în contact, de temperatură, presiune și curbura suprafeței de separație. Substanțele tensioactive posedă o grupare hidrofilă (polară) și una hidrofobă (nepolară), orientarea lor la suprafața de separare a două fluide nemiscibile fiind potrivit afinității celor două grupări. La substanțele amfoterice, gruparea hidrofilă se poate încărca pozitiv, negativ sau poate rămâne electroneutră, funcție de pH-ul sistemului. Se pot aminti unele amine sulfonate sau fosfatate. 5. Aditivi și materiale folosite pentru prepararea și reglarea proprietăților fluidelor de foraj

Modul de comportare a substanțelor tensioactive depinde de natura electrică, afinitatea chimică, raportul dintre mărimea celor două grupări. Ele reduc tensiunea superficială a apei, micșorează tensiunea

interfacială apă-ulei și modifică umectabilitatea particulelor solide. Au aplicații foarte diverse: la deschiderea stratelor productive, pentru a preveni blocarea cu apă (substanțe tensioactive anionice și neionice); lubrifianți și agenți de umectare (neionice); agenți de umectare în fluidele pe bază de produse petroliere (cationice, neionice); inhibitori de coroziune (anionice și neionice); inhibitori de umflare și dispersare a argilelor (cationice, neionice); emulsionanți (neionice, anionice); antispumanți (neionice); fluidizanți (neionice); defloculanți (anionice); agenți de spumare și aerare (anionice și neionice); stabilizatori termici (anionice și neionice). Ex: TENSROM, AAS-9, AAS-3, RAG-7, EMROM, UMECTOL, OFP-82.

Materiale de blocare : pe intervalele de suprafață, problema pierderilor poate fi uneori rezolvată prin mărirea viscozității și gelației fluidului de foraj, dar, când permeabilitatea rocilor este foarte mare sau există fisuri, se apelează la materialele de blocare. Acestea sunt adaosuri foarte variate ca natură, formă și dimensiuni, putând fi grupate astfel: materiale de blocare fibroase, unde sunt incluse: azbest, attapulgit, fibre de trestie, paie, deșeuri textile, fibre de sticlă, deșeuri de cauciuc sau piele; materiale de blocare granulare, cum ar fi: nisip, zgură, cocs măcinat, calcar sau dolomit măcinate, rumeguș, coji de nucă, perlită expandată; materiale de blocare lamelare, de exemplu: fulgi de mică, deșeuri de celofan, deșeuri vegetale, foițe din material plastic. Cantitățile de astfel de materiale variază de la 5...10 kg/m³ noroi, pentru prevenire, până la 40...50 kg/m³, pentru combaterea pierderilor. În unele situații sunt adăugate materiale și amestecuri vâscoase-argilă, motorină-bentonită, motorină-bentonită-ciment, polimeri (HEC, PAA), rășini, silicat de sodiu, var, sau materiale liante, cum este cimentul simplu.

Alți reactivi anorganici Substanțele anorganice au întrebuințări dintre cele mai diverse în prepararea și controlul proprietăților fluidelor de foraj, iar cele mai utilizate dintre acestea sunt: Soda caustică (NaOH), hidroxidul de potasiu (KOH), Soda calcinată (Na₂CO₃), bicarbonatul de sodiu (NaHCO₃), Clorura de sodiu (NaCl) Clorura de calciu (CaCl₂) Clorura de potasiu (KCl) Varul stins (Ca(OH)₂) Gipsul (CaSO₄.2H₂O) Cromatul de sodiu (Na₂CrO₄) și dicromatul de sodiu (Na₂Cr₂O₇.2H₂O) clorura de zinc, bromura de zinc, bromura de calciu.

1. ÎN PERIOADA DE EXPLOATARE

În etapa de funcționare, în funcție de condițiile de curgere ale amestecului de titei din sonda, se pot folosi substanțe pentru fluidizarea amestecului-demulsificatori. Acestea vor fi alese în funcție de compoziția titeiului în urma rezultatelor de laborator precum și motorina pentru producerea de energie electrică de către generatorul Diesel Perkins.

Transportul acestor materiale se va face cu mijloace auto pe drumurile naționale, județene și comunale.

Activitățile de transport se împart în două categorii:

- a.. Activitățile din faza de realizare a forajului.
- b. Activități de transport din etapa de exploatare

a. Faza de foraj

Utilajele și echipamentele pentru forajul sondelor vor fi aduse la fața locului pe trailere în cca. 15 transporturi în total, distribuite pe o perioadă de 15 zile (perioada de mobilizare a echipamentelor). Tot o perioadă de 15 zile va fi necesară și pentru demobilizarea echipamentelor la finalizarea lucrărilor de construcție.

Substanțele chimice utilizate la prepararea fluidului de foraj vor fi transportate la fața locului de către societăți specializate autorizate. Aprovizionarea cu aceste substanțe se face pe măsura ce vor fi utilizate.

Apa tehnologică utilizată la prepararea fluidului de foraj va fi transportată cu ajutorul unor cisterne de 15 mc în cele 15 zile când are loc mobilizarea echipamentelor pe platforma amenajată, cu o frecvență de 1-2 cisterne pe zi.

Deseurile rezultate în faza de foraj vor fi eliminate cu societăți specializate autorizate, la depozite autorizate. Transportul acestora se va realiza cu societăți autorizate care dețin mijloace de transport corespunzătoare transportului fiecărui tip de deșeu generat. Pe amplasament nu vor fi abandonate deșeurile rezultate din procesul de foraj a sondelor.

Detritusul va fi eliminat de pe amplasament cu o frecvență de 1 transport la 2 zile (aproximativ 3 transporturi săptămânal), tonajul fiind de cca. 22 tone.

Apele menajere se vor vidanja și vor fi transportate la cea mai apropiată stație de epurare. Vidanjarea se va realiza săptămânal.

Deseurile de ambalaje și cele menajere se vor elimina o dată la două săptămâni. Toate transporturile se vor efectua în condițiile permise de lege, atât în ceea ce privește gabaritul (tonaj, dimensiuni), cât și în ceea ce privește traseul.

Utilizarea sodei caustice se va face cu atenție pentru a nu se produce accidente umane sau deversări accidentale pe sol. Din baraca de chimicale se vor aduce la instalația de preparare a fluidului de foraj doar cantitățile necesare pentru realizarea sau condiționarea acestuia.

Pastrarea materialelor și a substanțelor se va face în ambalajele originale.

b. Etapa de exploatare

Activitatea de transport din cadrul etapei de exploatare constă în transportul titeiului și a apei de zacământ de pe amplasament precum și a substanțelor necesare fluidizării amestecului de zacământ, dacă este cazul. Vor fi necesare două transporturi pe zi.

ASIGURAREA UTILITĂȚILOR

Forarea sondelor se desfășoară în zona fără acces la utilități. Sondele vor fi amplasate pe un teren situat în extravilanul Comunei Dudeștii Vechi, zona în care nu există rețele de alimentare cu apă, rețele de canalizare, rețele electrice, telefonice sau gaze. Pe parcela pe care se propune săparea sondelor de exploatare Teremia 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1111, mai există sonda de explorare Teremia 1002 – autorizată în anul 2019, sonda de explorare Teremia 1201, sonda Teremia 1004 forată

ca side track la sonda Teremia 1201 – autorizată în 2021 și sonda de injectie apa de zacământ Teremia II .

ALIMENTARE CU APA

În prezent nu există rețele de apă și de canalizare în zona obiectivului studiat.

Pentru alimentarea cu apă a obiectivului în faza de construire se propun următoarele:

- apa necesară pentru consumul angajaților se va asigura prin grija beneficiarului. Această apă este îmbuteliată, fiind asigurată pe toată perioada de execuție a lucrării.
- apa necesară pentru procesul tehnologic se va asigura prin intermediul unor cisterne și se va depozita în 5 rezervoare cu capacitatea de 20 mc fiecare. Această apă se va asigura prin grija beneficiarului pe toată perioada de execuție a lucrării. Cisternele cu apă vor alimenta rezervoarele cu 40 mc/zi când va fi necesar.

Cantitatea de apă necesară pentru execuția forajului unei sonde este de 375 mc: 274,15 mc iar pentru asigurarea rezervei de incendiu se vor asigura 100mc.

Cantitatea totală de apă necesară pentru implementarea proiectului este de 3000 mc.

Cerința de apă

- pentru consumul menajer (apă potabilă): Q_s

$$Q_{zi\ med} = 3,44\ m^3/zi = 0,039\ l/s;$$

$$Q_{zi\ max} = 4,47\ m^3/zi = 0,051\ l/s;$$

$$Q_{orar\ max} = 12,52\ m^3/zi = 0,52\ m^3/h = 0,145\ l/s.$$

Cerința de apă potabilă pe durata lucrărilor de foraj și probe de producție este de 536,40 mc/120 zile.

- pentru consumul tehnologic: Q_{teh}

$$Q_{teh} = 374,15\ mc/120\ zile\ (inclusiv\ rezerva\ PSI = 100\ mc)$$

$$Q_{teh\ zi\ med} = 374,15\ mc : 120\ zile = 3,12\ mc/zi = 0,13\ mc/h = 0,04\ l/s$$

- total general cerința de apă:

$$Q_t = Q_{pot} + Q_{teh} = 536,40\ mc/120\ zile + 374,15\ mc/120\ zile = 910,55\ mc/120\ zile = 7,59\ mc/zi$$

Canalizare

Pentru apele uzate menajere provenite de la personalul responsabil cu execuția lucrării, s-au prevăzut toalete ecologice.

Ape pluviale

Apele pluviale din incinta obiectivului vor fi colectate prin intermediul unei canalizări pluviale deschise (rigole deschise) și trecute prin 2 decantoare - separatoare de hidrocarburi apoi se vor immagazina în 4 bazine de retenție $V=60mc$ fiecare, de unde vor fi evacuate în canalul de desecare HCN 1063 din zona amplasamentului, prin intermediul a două guri de vărsare.

Decantoarele-separatoarele de hidrocarburi au fost dimensionate pentru un debit de 30 l/s fiecare și vor colecta nisipul și uleiurile provenite accidental de la autovehicule parcate în incinta obiectivului.

Pentru obiectivul studiat s-au ales 2 decantoare-separatoare de hidrocarburi tip ACO – OLEOPATOR-K-NG 100. In canalul de desecare se deverseaza doar ape preparate, curate.

Apele pluviale de pe platforma instalatiei de foraj si a celei de realizare a fluidului de foraj se vor colecta in haba de colectare ape reziduale si vor fi utilizate la realizarea fluidului de foraj.

Pentru eventualele pierderi de fluid de foraj din zona de preparare/tratare, s-a prevazut un sistem de rigole betonate cu descarcare in haba de colectare

ASIGURAREA AGENTULUI TERMIC - nu este cazul.

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA

In faza de construire sonde

Energia electrica necesara programului de forare a sondelor, pentru actionarea instalatiei de foraj, pompe apa/fluid de foraj, iluminat, etc, va fi asigurata de un ansamblu de trei (3) generatoare, ce va fi instalat odata cu instalatia de foraj pe amplasament.

Generatoarele de curent

Numar generatoare: 3

Tip : Caterpillar

Putere : 1245 Kw/generator

Combustibil : motorina

Consum: 200 l/h/ generator

Durata de functionare: 400 ore / generator

Sondele se foreaza in momente diferite, de aceea, ansamblul de generatoare va fi mutat de la o sonda la alta, impreuna cu instalatia de foraj.

Un generator cu caracteristici identice va fi prezent pe amplasament, de rezerva, in cazul in care unul dintre generatoarele ansamblului principal va intra in imposibilitate de functionare.

Pe langa ansamblul de 3 generatoare utilizate industrial, de instalatia care sapa sonda, necesarul de energie electrica pentru containerul birou si dormitor va fi asigurat de un genertor de dimensiuni mai mici cu urmatoarele caracteristici:

Lungime 1920 mm

Latime 1000 mm

Inaltime 1360 mm

Greutate 1200 kg

Motor: producator Perkins UK

Tip 1103A-33TG1

Viteza medie 1500 rpm

Capacitate 3,3 litri

Combustibil: Diesel

Consum combustibil la incarcare 50% (l/h) 5,83

Consum combustibil la incarcare 75% (l/h) 8,23

Consum combustibil la incarcare 100% (l/h) 10,8
Alternator: Producator Linz Electric Italy
Model PRO18L F/4
Putere: 66 kVA
Cos ϕ 0,8
Viteza medie: 1500 rpm
Frecventa: 50 Hz
Tensiune electrica: 230/400 V

In faza de exploatare a sondelor

Energia electrica in faza de fuctionare va fi asigurata de catre generatorul instalatiei de testare, pana la avizarea unui instalatii G2P (instalatie ce va dace obiectul altui proiect)

Ca rezerva, in faza de exploatare, se va utiliza un singur generator, cu urmatoarele caracteristici:

- Putere aparenta nominala 400kVA
- Factor de putere min $\text{Cos}\phi=0,8$
- Autonomie 24h la 80% incarcare
- Nivel de zgomot 70dB
- Dimensiuni 4,5m x 1,8m x 1,7m
- Consum diesel 60 litri/h

ASIGURAREA COMBUSTIBILULUI

In perioada de constructie/amenajare a platformei de lucru, combustibilii vor fi alimentati zilnic cu cisterna de catre un contractor autorizat.

In perioada de forare a sondelor de exploatare, motorina necesara functionarii generatorului de electricitate va fi asigurata cu cisterna, care se va descarca in cele doua rezervoare de motorina. Pentru asigurarea autonomiei in functionarea generatorului, motorina necesara va fi stocata in 2 rezervoare de combustibil de 20 mc fiecare. Rezervoarele sunt amplasate suprateran, intr-o zona special amenajata protejata cu membrana impermeabila Geochron 2.0 G cu o suprafata de 150 mp.

In perioada de functionare

In faza de exploatare a sondelor, nu se mai depoziteaza motorina, deoarece generatorul diesel este doar de rezerva si daca este cazul se alimenteaza direct cu cisterna pe amplasament.

1.4. Emisii si deseuri preconizate a fi generate

Impactul potential asupra factorilor de mediu se manifesta diferit în diferitele etape de implementare a proiectului. Astfel, se disting: perioada de organizare de santier, perioada de realizare și cea de exploatare a obiectivului.

Emisii de poluanți în atmosferă

Sursele principale emitente de poluanți sunt: circulația auto și instalația de foraj.

Lucrările de pregătire a platformelor sunt efectuate odată cu saparea sondelor.

Funcționarea acestora va fi intermitentă și aleatorie (nu vor funcționa toate sursele în același timp) ci funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor.

Cea mai mare parte a surselor caracteristice activităților specifice execuției sondelor nu li se pot asocia concentrații în emisii, fiind surse libere, deschise, mobile, nedirijate. Acestea nu pot fi evaluate în raport cu prevederile *Ordinului nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferică și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare* și nici cu alte normative referitoare la emisiile de poluanți în aer.

Valorile concentrațiilor de poluanți (NO_x, SO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, CO) rezultați din activitățile specifice acestui proiect trebuie să se încadreze în valorile limită prevăzute de Legea nr. 104/2011 cu modificările și completările ulterioare

EMISIILE DE POLUANȚI ÎN PERIOADA DE CONSTRUCȚIE A PROIECTULUI

Emisii din surse non rutiere (amenajare platforma)

Pentru estimarea emisiilor în atmosferă s-a luat în considerare numărul total de utilaje care se utilizează pentru realizarea lucrărilor de execuție în vederea realizării obiectivului, astfel:

- 1 compactor;
- 1 excavator;
- 1 buldozer;
- 1 macara.

Emisiile generate ca urmare a funcționării utilajelor au fost estimate utilizând metodologia de calcul *EMEP/EEA – 1.A.4 Non road mobile machinery 2019, Tier 1*, care ia în calcul tipul, consumul de combustibil utilizat și factorii de emisie corespunzători poluanților caracteristici (conform Tabelului nr. 3- 1, din *EMEP/EEA – 1.A.4 Non road mobile machinery 2019, Tier 1*).

Aceste utilaje nu vor funcționa toate în același timp și continuu. Pentru estimarea emisiilor s-a considerat că numărul total de zile de funcționare a utilajelor prezentate mai sus va fi de: 15 zile, 10 ore/zi. Consumul mediu de combustibil pe utilaj luat în considerare pentru estimarea emisiilor este de 20 l/h. Platformele tehnologice se vor realiza esalonat, o platforma tehnologica este comuna la doua sonde.

Poluant	Valoare factor de emisie	UM
----------------	---------------------------------	-----------

CH4	83	g/t combustibil consumat
CO	10774	g/t combustibil consumat
CO2	3160	g/t combustibil consumat
N2O	135	g/t combustibil consumat
NH3	8	g/t combustibil consumat
NMVOC	3377	g/t combustibil consumat
NOx	32629	g/t combustibil consumat
PM10	2104	g/t combustibil consumat
PM2.5	2104	g/t combustibil consumat
TSP	2104	g/t combustibil consumat

Emisii din surse mobile non-rutiere (afereente celor 4 utilaje) pentru perioada de realizarea a proiectului sunt prezentate în tabelul următor:

Natura poluantului	Factor de emisie g/t combustibil	Debit masic
		kg/perioada de amenajare platforma (15 zile)
CH4	83	0,84
CO	10774	109,248
CO2	3160	32,044
N2O	135	1,368
NH3	8	0,08
NMVOC	3377	34,244
NOx	32629	330,856
PM10	2104	21,336
PM2.5	2104	21,336
TSP	2104	21,336

Cpoluant = Femisie x Cantitatea de combustibil , unde

F emisie – factor emisie;

Cantitatea de combustibil consumata pe durata de amenajare platforma tehnologica

Calcul:

- 15 zile x 10 h/zi= 150 ore

- 150 h x 20 l/h= 3000 l ;

- densitate motorina 800-845 kg/mc conform fisa de Securitate

- $m = \text{densitate} \times \text{volum} = 845 \text{ kg/mc} \times 3.55 \text{ mc} = 2535 \text{ kg} = 3 \text{ t}$ pentru o platforma tehnologica.
 Asa cum se poate observa , cantitatile de poluanti emise de utilaje sunt mici si se consideră că aceste emisii nu vor avea un impact semnificativ asupra calității aerului și nu vor conduce la depășiri ale valorilor limită stabilite.

Emisii din surse rutiere

Pentru realizarea proiectului se vor utiliza următoarele surse mobile rutiere:

- vehiculele necesare transportului instalației de foraj și instalației de probare strate;
- vehiculele necesare transportului habelor, containerelor, etc.;
- vehiculele necesare transportului materialelor de construcție;
- vehiculele necesare transportului materiilor prime;
- autocisterne pentru asigurarea necesarului de apă;
- vehiculele contractorilor pentru transportul deșeurilor și apelor uzate generate.

Estimarea emisiilor de poluanți generați de sursele mobile s-a realizat utilizând metodologia de calcul EMEP/EEA – 1.A.3.b.i-iv Road transport oct 2020, Tier 1, care ia în considerare tipul de autovehicul, tipul de carburant (carburant tip diesel), consumul de carburant per vehicul (**consumul de carburant este de 30 l/h**) și factorii de emisie corespunzători poluanților caracteristici.

Estimările privind emisiile de poluanți, exprimate în debite masice, s-au realizat pentru un număr maxim de vehicule grele utilizate zilnic/sondă (1 autocisterna, 3 autobasculante,). Pentru calculul debitelor masice al poluanților s-au luat considerare inclusiv vehiculele utilizate pentru transportul deșeurilor și pentru transportul apelor uzate vidanțate care vor fi realizate de către terți.

Durata efectivă de funcționare a acestora va fi de scurtă durată, traseul de la furnizor la zona de execuție al lucrărilor, deplasarea în zona careului sondelor pentru încărcare/descărcare.

$$E = \sum FC \times EF$$

E = emisia de poluanți [g],

FC= consumul de combustibil din categoria vehiculului cu combustibil [kg],

FE=factorul de emisie specific consumului de combustibil al poluantului pentru categoria de vehicule și combustibil[g / kg].

Factor emisie (g/kg combustibil)	CO	NMVOC	NOx	PM	N2O	NH3
DIESEL	10,57	3,77	38,29	1,57	0,089	0,018

- densitate motorina 800-845 kg/mc conform fisa de Securitate

- $m = \text{densitate} \times \text{volum} = 845 \text{ kg/mc} \times 0,03 \text{ mc} = 0,02535 \text{ kg}$

Estimare emisii maxime generate in faza de construire de catre un autovehicul:

Emisie	CO	NMVOC	NO _x	PM	N ₂ O	NH ₃
(g/h)	534,73	714,48975	0,970	0,039	0,002	0,0004

Emisii provenite de la sursele rutiere (g/h)	CO	NMVOC	NO _x	PM	N ₂ O	NH ₃
	2138,92	2857,959	3,88	0,156	0,008	0,0016

Legislația națională nu prevede limite pentru sursele mobile rutiere, *Ordinul nr. 462/1993* cu completările și modificările ulterioare prevede limite doar pentru sursele staționare. Emisiile poluante ale vehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la inspecțiile tehnice ce se efectuează periodic pe toată durata utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară.

Emisii din surse staționare dirijate

O alta sursa de poluare sunt emisiile provenite de la ansamblul de generatoare ale instalației de forare ce funcționează pe baza de motorină pe perioada realizării forajului sondei.

Producerea energiei electrice de către generatoare cu o putere de peste 1000 kW este încadrată în EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2019, la categoria **1.A.5.a** small combustion plant, deoarece puterea generatorului este de 1245 kW.

Factorii de emisie pentru această categorie conform tab. 3-9 **Tier 1 emission factors for NFR source category 1.A.4.a/c, 1.A.5.a, using liquid fuels**, sunt:

Poluant	Valoare factor de emisie	UM
Monoxid de carbon (CO)	93	g/GJ
Oxizi de azot (NO _x)	306	g/GJ
NMVOC	20	g/GJ

Dioxid de sulf – SO _x	94	g/GJ
TSP	21	g/GJ
PM10	21	g/GJ
PM2.5	18	g/GJ

- cantitatea de motorina arsa in cele 3 generatoare este de 240.000 l.

Generatoarele nu functioneaza toate concomitent. Fiecare generator va functiona aproximativ 400 ore.

Consumul de motorina este de 200l/h la fiecare generator.

3 generatoare x 400 h x 200 l/h = 240000 l

Cantitatea in kg = 240000 x 0.845=202800 kg

Cantitatea de poluanti emisa va fi data de formula :

Cpoluant = Femisie x Cantitatea consumata x Pc, unde

C poluant – cantitatea de poluant emisa pe perioada de forare a sondei

F emisie – factorul de emisie conform tab. 3-9 din 9 Tier 1 emission factors for NFR source category 1.A.4.a/c, 1.A.5.a, using liquid fuels

PC – putere calorifica a motorinei

- putere calorifica motorina =44.8 Mj/kg = 0.0448 Gj/kg

Rezultatelor estimărilor calculate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Poluant	Valoare factor de emisie (g/GJ)	Cantitate emisa pe perioada functionarii instalatiei de forare (kg)
Monoxid de carbon (CO)	93	844,9459
Oxizi de azot (NO _x)	306	2780,145
NMVOC	20	181,7088
Dioxid de sulf – SO _x	94	854,0314
TSP	21	190,7942
PM10	21	190,7942
PM2.5	18	163,5379

Sondele se foreaza in momente diferite, de aceea, ansamblul de generatoare va fi mutat de la o sonda la alta. Un generator diesel va fi prezent pe amplasament de rezerva, in cazul in care generatorul principal va intra in imposibilitate de functionare.

Durata totală a lucrărilor este estimată la aproximativ 100 de zile (40 forare + 60 testare) pentru o sonda. După finalizarea lucrărilor, mare parte sursele menționate mai sus vor dispărea.

-din utilizarea generatorului diesel pentru producere energie electrică necesara desfasurarii activitatii de birou

Caracteristici generator diesel sunt :

- putere 66 KW
- Consum motorina 10 l/h
- Filtru aer uscat
- Racire cu apa
- Lungime 2,76 m, latime 1,36 m; inaltime 1m
- Capacitate rezervor carburant 60 l
- Nivel zgomot 68 db la 7 metri

Debitele masice de poluanți evacuați în atmosferă provenite de la grupul electrogen s-au determinat cu ajutorul metodologiei „EMEP/EEA – 1.A.4 Non road mobile machinery 2019”, utilizând factorii de emisie specifici tipului de activitate în funcție de combustibilul utilizat (motorină) și consumul de combustibil aferent fiecărei surse (generator și instalație de foraj).

Pentru aceasta categorie Factorii de emisie conform tab. 3-1 Tier 1 emission factors for off-road machinery , **diesel, sunt:**

Poluant	Valoare factor de emisie	UM
CH4	83	g/t combustibil consumat
CO	10774	g/t combustibil consumat
CO2	3160	g/t combustibil consumat
N2O	135	g/t combustibil consumat
NH3	8	g/t combustibil consumat
NMVOC	3377	g/t combustibil consumat
NOx	32629	g/t combustibil consumat
PM10	2104	g/t combustibil consumat
PM2.5	2104	g/t combustibil consumat
TSP	2104	g/t combustibil consumat

Consumul de motorina este de 10 l/h generator si generatorul functioneaza 24 ore pe zi.

Cantitatea in kg = 0,01 mc x 845 kg/mc=8,45 kg = 0,0845 t

Cantitatea de poluanti emisa va fi data de formula :

Cpoluant = Femisie x Cantitatea consumata, unde

C poluant – cantitatea de poluant

F emisie – factorul de emisie conform tabel

Rezultatelor estimărilor calculate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Poluant	Valoare factor de emisie g/t combustibil consumat	Cantitate emisa pe perioada de functionare (kg/zi)
CH4	83	0,0070
CO	10774	0,910
CO2	3160	0,267
N2O	135	0,011
NH3	8	0,0007
NMVOC	3377	0,2853
NOx	32629	2,7571
PM10	2104	0,1778
PM2.5	2104	0,1778
TSP	2104	0,1778

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activitatilor care vor avea loc in perioada de constructie/ amenajare a amplasamentului viitoarei sonde de exploatare vor fi surse libere, deschise, diseminate pe suprafata de teren pe care au loc lucrarile, avand cu totul alte particularitati decat sursele aferente unor activitati industriale sau asemanatoare. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalatii de captare - epurare - evacuare in atmosfera a aerului impurificat si a gazelor reziduale.

IN FAZA DE EXPLOATARE:

Emisii surse mobile rutiere

- folosirii autovehiculelor, in acest caz efectul este local și neglijabil datorită parcului mic de autovehicule. Poluarea se manifestă prin praful ridicat în deplasare de autovehicule și gazele de eșapament emise de motoare. Tipul de poluare se situează sub nivelul poluării produse de traficul rutier în regim redus pe drumurile județene.

- densitate motorina 800-845 kg/mc conform Fisa de Securitate

- $m = \text{densitate} \times \text{volum} = 845 \text{ kg/mc} \times 0,03 \text{ mc} = 0,02535 \text{ kg}$

Estimare emisii maxime generate in faza de exploatare ca urmare a activitatii de transport de catre un autovehicul:

Emisie	CO	NMVOC	NOx	PM	N2O	NH3
(g/h)	534,73	714,48975	0,970	0,039	0,002	0,0004

Emisii estimate generate din activitatea de transport desfasurata pe amplasament

Emisii provenite de la sursele rutiere (g/h)	CO	NMVOC	NOx	PM	N2O	NH3
	1069,46	1428,9795	1,94	0,078	0,004	0,0008

Asa cum se poate observa , cantitatile de poluanti emise de autovehicule sunt mici.

Legislația națională nu prevede limite pentru sursele mobile rutiere, *Ordinul nr. 462/1993* cu completările și modificările ulterioare prevede limite doar pentru sursele staționare. Emisiile poluante ale vehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la inspecțiile tehnice ce se efectuează periodic pe toată durata utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară.

Emisii surse non rutiere

-din utilizarea generatorului diesel al instalatiei de testare, generator ce asigura functionarea instalatiei de testare precum si nevoile de energie ale amplasamentului

Caracteristici generator diesel sunt :

Lungime 1920 mm

Latime 1000 mm

Inaltime 1360 mm

Greutate 1200 kg

Motor: producator Perkins UK

Tip 1103A-33TG1

Viteza medie 1500 rpm

Capacitate 3,3 litri

Combustibil: Diesel

Consum combustibil la incarcare 50% (l/h) 5,83

Consum combustibil la incarcare 75% (l/h) 8,23

Consum combustibil la incarcare 100% (l/h) 10,8

Alternator: Producator Linz Electric Italy

Model PRO18L F/4

Putere: 66 kVA

Cos ϕ 0,8

Viteza medie: 1500 rpm

Frecventa: 50 Hz

Tensiune electrica: 230/400 V

Debitele masice de poluanți evacuați în atmosferă provenite de la grupul electrogen s-au determinat cu ajutorul metodologiei „EMEP/EEA – 1.A.4 Non road mobile machinery 2019”, utilizând factorii

de emisie specifici tipului de activitate în funcție de combustibilul utilizat (motorină) și consumul de combustibil aferent fiecărei surse (generator și instalație de foraj).

Pentru aceasta categorie Factorii de emisie conform tab. 3-1 Tier 1 emission factors for off-road machinery, **diesel, sunt:**

Poluant	Valoare factor de emisie	UM
CH4	83	g/t combustibil consumat
CO	10774	g/t combustibil consumat
CO2	3160	g/t combustibil consumat
N2O	135	g/t combustibil consumat
NH3	8	g/t combustibil consumat
NMVOC	3377	g/t combustibil consumat
NOx	32629	g/t combustibil consumat
PM10	2104	g/t combustibil consumat
PM2.5	2104	g/t combustibil consumat
TSP	2104	g/t combustibil consumat

Consumul de motorina este de 10 l/h generator si generatorul functioneaza 24 ore pe zi.

Cantitatea in kg = 0,01 mc x 845 kg/mc=8,45 kg = 0,0845 t

Cantitatea de poluanti emisa va fi data de formula :

Cpoluant = Femisie x Cantitatea consumata, unde

C poluant – cantitatea de poluant

F emisie – factorul de emisie conform tabel

Rezultatelor estimărilor calculate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Poluant	Valoare factor de emisie g/t combustibil consumat	Cantitate emisa pe perioada de functionare (kg/zi)
CH4	83	0,0070
CO	10774	0,910
CO2	3160	0,267
N2O	135	0,011
NH3	8	0,0007
NMVOC	3377	0,2853
NOx	32629	2,7571
PM10	2104	0,1778
PM2.5	2104	0,1778

TSP	2104	0,1778
-----	------	--------

-din utilizarea boilerului al instalatiei de testare ce functioneaza pe combustibil gazos (gaze asociate)

Pentru aceasta categorie Factorii de emisie conform Table 3.8 Tier 1 emission factors for NFR source category 1.A.4.a/c, 1.A.5.a, using gaseous fuels, **sunt:**

Poluant	Valoare factor de emisie	UM
CO	23	g/GJ
CO ₂	0.67	g/GJ
SO _x	135	g/GJ
NMVOC	23	g/GJ
NO _x	74	g/GJ
PM ₁₀	0.78	g/GJ
PM _{2.5}	0.78	g/GJ
TSP	0.78	g/GJ

Consumul de gaz asociat este 270 Smc/zi=256 Nmc/zi=230 kg/zi, boilerul functioneaza 6 ore pe zi. Cantitatea de poluanti emisa va fi data de formula :

$C_{poluant} = F_{emisie} \times Cantitatea\ consumata \times P_{calorifica\ gaz\ unde}$

C poluant – cantitatea de poluant

F emisie – factorul de emisie conform tabel

P calorifica gaz sonda=5750 kcal/Nmc

Rezultatelor estimărilor calculate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Poluant	Valoare factor de emisie g/GJ	Cantitate emisa pe perioada de functionare (kg/zi)
CO	23	0,141611
CO ₂	0.67	0,004125
SO _x	135	0,831195
NMVOC	23	0,141611
NO _x	74	0,455618
PM ₁₀	0.78	0,004802
PM _{2.5}	0.78	0,004802
TSP	0.78	0,004802

Emisii surse dirijate

-din arderea la facla a gazelor asociate pana la proiectarea si avizarea unei instalatii GTP pe amplasament care va face obiectul unui alt proiect;

Arderea la facla a gazelor asociate extractiei de titei este incadrata in EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2019, la **1.B.2.c Venting and Flaring**, factorii de emisie pentru aceasta categorie conform tabel **3-1 Tier 1 emission factors for source category 1.B.2.c Venting and flaring, Flaring in oil and gas extraction**

Poluant	Valoare factor de emisie	UM
Monoxid de carbon (CO)	6,3	Kg/Mg gaz ars
Oxizi de azot (NO _x)	1,4	Kg/Mg gaz ars
NMVOC	1,8	Kg/Mg gaz ars
Dioxid de sulf – SO _x	0,013	Kg/Mg gaz ars
TSP	2,6	Kg/Mg gaz ars
PM10	2,6	Kg/Mg gaz ars
PM2.5	2,6	Kg/Mg gaz ars

Cantitatea de poluanti emisa va fi data de formula :

Cpoluant = Femisie x Cantitatea de gaz arsa, unde

Cantitatea de gaz ars= Cantitatea de gaze asociate produse=9200 mc/zi/ sonda=383,33 mc/h/sonda

Cantitatea de gaz ars de 8 sonde = Cantitatea de gaze asociate produse=73600 mc/zi/ =3066,66 mc/h/

Densitate gaz=0,85 kg/mc (se considera a fi gaz natural)

0,85 kg/mc x 3066,66 mc/h= 2606,66 kg/h

**O parte din gazul asociat este folosit la functionarea boilerului instalatiei de testare
 2606,66 kg-230 kg/ zi = 2376,66 kg/zi**

Rezultatelor estimărilor calculate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Poluant	Valoare factor de emisie (kg/Mg gaz ars)	Cantitate emisa prin ardere la facla (kg/h)
Monoxid de carbon (CO)	6,3	14,97296
Oxizi de azot (NO _x)	1,4	3,327324
NMVOC	1,8	4,277988
Dioxid de sulf – SO _x	0,013	0,030897
TSP	2,6	6,179316
PM10	2,6	6,179316
PM2.5	2,6	6,179316

In concluzie, cantitatea totala de emisii estimate in etapa de functionare se compune din:

a) Emisii estimate datorate activitatii de transport

Natura poluantului	Cantitate emisa
	kg/h
Monoxid de carbon (CO)	1,069
Oxizi de azot (NO _x)	0.002
NMVOC	0,1429
PM	0,00008

b) Emisii maxime estimate datorate activitatii de exploatare a sondei

Poluant	Cantitate emisa din functionarea generatorului Diesel (kg/h)	Cantitate emisa pe perioada de functionare (kg/zi)	Cantitate emisa ardere la facla (kg/h)
CH4	0,000291667	-	-
CO	0,037916667	0,141611	14,97
CO2	0,011125	-	-
N2O	0,000458333	-	-
NH3	2,91667E-05	-	-
NMVOC	0,0118875	0,141611	4,27
NO _x	0,114879167	0,455618	3,32
PM10	0,007408333	0,004802	6,17
PM2.5	0,007408333	0,004802	6,17
TSP	0,007408333	0,004802	6,17

Emisii de poluanți in apele de suprafață și subterane

Un pericol important pentru apă este legat de modificările calitative ale apei produse prin potențiala poluarea cu hidrocarburi care îi alterează proprietățile fizice, chimice și biologice.

Din activitatea specifică de construcție vor rezulta următoarele tipuri de ape:

- Apele pluviale din incinta obiectivului – vor fi colectate prin intermediul unei canalizări pluviale deschise (rigole deschise) și trecute prin 2 decantoare - separatoare de hidrocarburi apoi inmagazinate in 4 bazine de retenție cu V=60 mc fiecare și de acolo, apele convențional curate vor fi evacuate în canalul de desecare HCn 1063 din zona amplasamentului, prin intermediul a două guri de vărsare.

Decantoarele-separatoarele de hidrocarburi au fost dimensionate pentru un debit de 30 l/s fiecare și vor colecta nisipul și uleiurile provenite accidental de la autovehicule parcate în incinta obiectivului.

Pentru obiectivul studiat s-au ales 2 decantoare-separatoare de hidrocarburi tip ACO – OLEOPATOR-K-NG 30. In canalul de desecare se deverseaza doar ape curate.

Apele pluviale de pe platforma instalatiei de foraj și a celei de realizare a fluidului de foraj se vor colecta in haba de colectare ape reziduale și vor fi utilizate la realizarea fluidului de foraj.

Zona de amplasare a instalatiei de foraj și a celei de preparare fluid de foraj este impermeabilizata cu o membrana de polietilena de inalta densitate

- Ape uzate menajere rezultate de la punctul de lucru se vor colecta in bazine vidanjabile in cadrul grupurilor sanitare ecologice;

- Apa folosita in scop tehnologic va consta in fluidul de foraj care va avea un circuit inchis, aceasta nu se va evacua in mediu, dupa terminarea forajului, fluidul de foraj va fi transportat la statiile speciale pentru remediere, iar apoi va fi reutilizat.

- Apa reziduala rezultata din spalarea și intretinerea instalației de foraj și a suprafeței de lucru din sonda și de la gura puțurilor (beciul sondei, instalația de prevenire a erupțiilor) va fi colectata in beciul betonat al sondei de unde, cu ajutorul unei pompe centrifuge, va fi reintegrată in fluxul tehnologic. Apa tehnologica reziduala are practic aceleași calitati fizice și chimice, ca și ale apei folosite in procesul tehnologic

In perioada de exploatare

- apa de zăcământ rezultată în urma procesului de separare a țiteiului, se va colecta intr-un rezervor de 50 mc și se va transporta cu vidanța la Pordeanu apoi se va injecta în sonda de injectie Pordeanu 333, aparținând perimetrului petrolier concesionat de OMV Petrom SA și operat de Expert Petroleum SRL, utilizând instalațiile existente operate de către Expert Petroleum SRL pana la avizarea sondei de injectie Teremia II.

-ape uzate menajere rezultate de la punctul de lucru se vor colecta in bazine vidanjabile in cadrul grupurilor sanitare ecologice

Zgomot și vibrații

Surse generatoare de zgomot in etapa de construire:

-vehiculele necesare transportului instalației de foraj/probe, transportului materiilor prime, camioane, necesare lucrărilor de amenajare pe parcursul etapei de mobilizare;

Puterea acustică și nivelul de zgomot al utilajelor/vehiculelor utilizate pentru realizarea lucrărilor de execuție care pot genera zgomot și vibrații sunt prezentate în tabelul următor.

Sursa de poluare/ Durata de manifestare/sondă	Nr. surse poluare	Nivelul de putere acustică admis în dB/1pW conform HG nr. 1756/2006	Nivel de zgomot estimat dB(A))	
			În zona de execuție a lucrărilor	În zona de protecție/restricție aferentă obiectivului conform legislației (zona locuințe)
Macara	1	$P \leq 55$ 101	93	45

Nivelul de zgomot al utilajelor și echipamentelor destinate utilizării în exterior clădirilor trebuie să respecte prevederile *HG nr. 1.756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.*

Utilajele folosite pentru executarea lucrărilor sunt surse cu acțiune limitată pe perioada de mobilizare/demobilizare, cu impact redus asupra receptorilor sensibili identificați (cea mai apropiată locuință se află la o distanță de cca.1000m de limita amplasamentului), având în vedere situația reală din teren (distanță sursă – receptor) și morfologia acestuia

Propagarea undelor sonore se face diferit, în funcție de mai mulți factori:

1. Tipul sursei (punctiforme sau mobile);
2. Starea tehnică a utilajelor și vehiculelor;
3. Performanța tehnologică a motoarelor utilajelor și vehiculelor;
4. Distanța sursă - receptor (zona de amplasarea a proiectului se află într-o zonă de exploatare petrolieră, în zona respectivă nu se găsesc locuințe, anexe gospodărești, cea mai apropiată locuință a fost identificată la cca. 1000 m de limita amplasamentului);
5. Condițiile meteorologice: viteza și direcția vântului, temperatura și gradientul de temperatură;
6. Absorbția terenului: caracteristicile de porozitate a solului;
7. Obstacolele și barierele întâlnite pe traiectoria sunetului;

8. Alte surse de zgomot (dacă ne referim la traficul rutier existent pe drumurile utilizat pentru acces)

Nivelul de zgomot reglementat de *SR 10009:2017 Acustică*. Limite admise ale nivelului de zgomot din mediul ambiant este de 65 dB(A) la limita zonelor industriale.

Conform Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat (AeqT), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului *SR ISO 1996-2:2018 Acustică*. Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului din mediul ambiant. Partea 2: Determinarea nivelurilor de zgomot din mediul ambiant, la 1,5 m înălțime față de sol, să nu depășească 55 dB și curba de zgomot Cz 50. În timpul nopții (orele 23:00 – 7:00), AeqT măsurat la 1,5 m înălțime față de sol, nu trebuie să depășească valoarea de 45 dB și curba de zgomot Cz 40.

Instalația de foraj reprezintă o sursă exterioară de zgomot cu acțiune permanentă pe durata desfășurării lucrărilor de foraj (60 zile). Instalația de foraj este prevăzută cu o baracă metalică care acționează ca și panou fonoabsorbant.

Pe baza datelor prezentate în tabelul de mai sus se estimează că în condiții normale de funcționare precum și a măsurilor implementate pentru reducerea poluării, nivelul de zgomot față de cel mai apropiat receptor (aproximativ 1000 m - așezări umane) este cuprins în intervalul de 36 dB - 49 dB, fiind sub valorile limită de zgomot de 55 dB, pe timp de zi, conform Ordinului nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

Din analiza surselor de zgomot care concură la realizarea obiectivului propus se constată că în zona frontului de lucru, a rezultat un nivel de zgomot cuprins între 85 - 98 dB .

Vibrațiile provin de surse mobile, fiind generate de utilajele și mijloacele de transport pe parcursul funcționării.

Vibrațiile se înscriu într-o arie cvasicirculară cu raza de 120 – 150 m de la sursă. În activitatea desfășurată pentru implementarea proiectului propus, tipurile de utilaje tehnologice și mijloace de transport utilizate nu reprezintă surse semnificative de vibrații. Posibilitatea propagării vibrațiilor în împrejurimile proiectului, cel puțin teoretic, este foarte redusă.

Surse generatoare de zgomot și vibrații în faza de exploatare

Surse generatoare de zgomot sunt vehiculele ce transportă producția de titei și apă de zăcămant și generatorul utilizate în producerea de energie electrică pentru funcționarea instalațiilor de pe amplasament.

Conform fișei tehnice a generatorului atașată prezentului raport utilizat pentru obținerea energiei electrice, nivelul de zgomot este de 68 Db la 7 m.

Deșuri generate și managementul acestora

În activitatea de forare a sondei vor rezulta două tipuri de deșuri:

- deseuri extractive, reglementate de HG 856/2008 privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive
- alte tipuri de deseuri- deseuri ne-extractive

Deseurile extractive sunt definite de Directiva privind managementul deșeurilor din industria extractivă, după cum urmează: "Deseuri rezultate din activități de prospectare, extracție, tratare și depozitare a resurselor minerale și din exploatarea în cariere."

Deseuri ne-extractive sunt alte deseuri "generate de activități de prospectare, extracție și tratare a resurselor minerale și de exploatarea carierelor de agregate, dar care nu rezultă în mod direct din aceste activități"

1. **Deseuri extractive** generate conform HG 856/2008:
 1. activitatea de exploatare (detritus, fluid de foraj rezidual).

Detritusul - rezultă din procesul de săpare și este rezultat din rocile sfărâmate de către șapa de foraj. Acestea sunt selectate pe sitele vibratoare și colectate într-o haba metalică de 58 mc de unde va fi transportat pentru eliminare de către o societate autorizată, în baza unui contract încheiat de beneficiar cu aceasta.

Deseuri și noroaie de foraj - după terminarea forajului, noroiul de foraj epuizat va fi eliminat cu o societate autorizată sau va fi preluat de către constructor și dus în vederea recondiționării acestuia, putând fi utilizat la o nouă forare.

Colectarea și depozitarea deșeurilor rezultate din procesul de construire se va face controlat în containere metalice cu capac, rezistente pentru depozitarea exterioară a deșeurilor, urmând a fi eliminate periodic prin colectarea de către o firmă specializată, în baza unui contract.

Alte tipuri de deseuri (ne-extractive)

În această categorie, principalele tipuri de deseuri ce vor rezulta sunt:

1. deseuri metalice;
2. deseuri de ambalaje;
3. deseuri menajere.

Deseuri metalice - sunt deseuri feroase rezultate din tăierea coloanelor, cabluri de oțel, piese de schimb înlocuite. Aceste deseuri se vor valorifica prin unități de colectare specializate.

Deseurile de ambalaje;

- butoaie metalice care se reutilizează;
- ambalaje din hârtie și carton care se colectează și se predau la unitățile de colectare autorizate;
- ambalaje din materiale plastice;
- ambalaje de sticlă.

Ambalajele, in care au fost stocate materialele chimice (saci de panza, butoaie metalice si de plastic), necesare conditionarii fluidului de foraj vor fi depozitate in container inchis pana la eliminare cu societati autorizate.

Deseurile menajere - vor fi precolectate in pubele amplasate in careul sondei.

Eliminarea deseurilor menajere se face prin societati autorizate.

Cantitățile de deșeuri estimate a fi rezultate în faza de realizare a proiectului sunt următoarele:

Tip deșeu	Cod deșeu (conform HG 856/2002)	Cantități / sonda	Cantitati totale
deseuri si noroaie de foraj pe baza de apa dulce(noroi de foraj)	01 05 04	300 tone	2400 tone
noroaie de foraj si deseuri cu continut de baritina, altele decat cele specificate la 01 05 05 si 01 05 06	01 05 07	10 tone	80 tone
noroaie de foraj cu continut de cloruri, altele decat cele specificate la 01 05 05 si 01 05 06(detritus)	01 05 08	500 tone	4000 tone
ambalaje care contin reziduuri sau sunt contaminate cu substante periculoase	15 01 10*	0.4 tone	3.2 tone
Ambalaje de carton	15 01 01	0.2 tone	1.6 tone
Ambalaje de materiale plastice (folie)	15 01 02	0.3 tone	2.4 tone
Ambalaje de lemn (paleți)	15 01 03	1 tona	8 tone
Deseuri menajere	20 03 01	10 mc	80 mc

Modul de gospodarire

Gestionarea deșeurilor trebuie sa se realizeze fara a pune in pericol sanatatea umana și fara a dauna mediului, in special:

- fara a genera riscuri pentru aer, apa, sol, fauna sau flora;
- fara a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
- fara a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.

Deșeurile rezultate din activitățile de implementare a proiectului vor fi valorificate/ eliminate prin firme specializate pentru fiecare tip de deșeuri, astfel încât pe amplasament sa nu ramâna deșeuri. La finalizarea lucrarilor de executie, terenul din zona organizarii de santier va fi curatat de orice fel de deșeu.

Colectarea deșeurilor rezultate se va face selectiv, iar stocarea va fi temporara și se va realiza in conformitate cu legislația specifica, pe spații betonate, puse la dispoziție de titular.

Impactul indus de depozitarea temporara a deșeurilor, in condițiile respectarii legislației de mediu, este estimat ca fiind nesemnificativ.

Vehicularea, stocarea și eliminarea deșeurilor rezultate din construirea se vor realiza in condiții de eficiența și securitate pentru factorii de mediu, in conformitate cu legislația in vigoare, fapt pentru care se considera ca impactul asupra mediului datorat deșeurilor va fi nesemnificativ.in vigoare

IN FAZA DE EXPLOATARE:

Deseurile estimate în urma activității desfășurate :

- Deseuri menajere -cod deseuri 20 03 01 - cca 1 mc/luna
- Ulei sintetic de motor 13 02 06* 7,2 t/an
- Ulei mineral de motor 13 02 05* 7,2 t/an
- Absorbanti, filtre ulei si aer 15 02 02* 14 t/an
- Ambalaje cu continut de substante periculoase 15 01 10* 7,2 t/an
- Apa de la separatorul titei 13 05 07* 7,2 t/an
- Noroi de la separatorul titei 13 05 02* 7,2 t/an
- Materiale plastice contaminate cu titei 17 02 04* 7,2 t/an

Deșeurile rezultate din activitățile de exploatare a sondei vor fi valorificate/ eliminate prin firme specializate pentru fiecare tip de deșeu.

2. DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIATE DE TITULARUL PROIECTULUI ȘI INDICAREA MOTIVELOR ALEGERII UNEIA DINTRE ELE

Amplasamentul studiat, localizat pe aria comunei Dudeștii Vechi, județul Timiș, reprezintă una din zonele unde NIS PETROL S.R.L. execută operațiuni petroliere în baza Acordului petrolier de concesiune pentru explorare-dezvoltare-exploatare în perimetrul EX-7 Periam, pe care se afla si doua sonde de explorare : Teremia 1002 si Teremia 1201 (avizata dar neconstruita)

Prin Ordinul Președintelui A.N.R.M. nr. 7/10.01.2014 s-a aprobat transferul unei cote de 85% din drepturile dobândite și obligațiile asumate prin acordul petrolier pentru acest perimetru către NIS PETROL S.R.L., astfel încât titular actual este constituit din companiile Nis Petrol S.R.L. (85%) împreună cu East West Petroleum Corp. (15%).

Structura Teremia este poziționată pe marginea fracturată a Bazinului Pannonian, cu elemente

ale umărului riftului Miocen Mediu, reactivat de fazele tectonice Miocene, în lungul ridicării Algyo-Teremia. Suprafața este de aproximativ 8,16 km². Rezervoarele ce produc sunt nisipurile de tip onlap din Pannonian/Ponțianul inferior, nisipuri calcaroase și intercalațiile de nisipuri argiloase, între adâncimile de 2042 - 2182 m.

Zăcămintele de hidrocarburi s-a acumulat într-o formațiune geologică de roci poros- permeabile și poate fi exploatat industrial. Substanța minerală fluidă reprezintă una dintre cele mai importante resurse de materii prime și energetice.

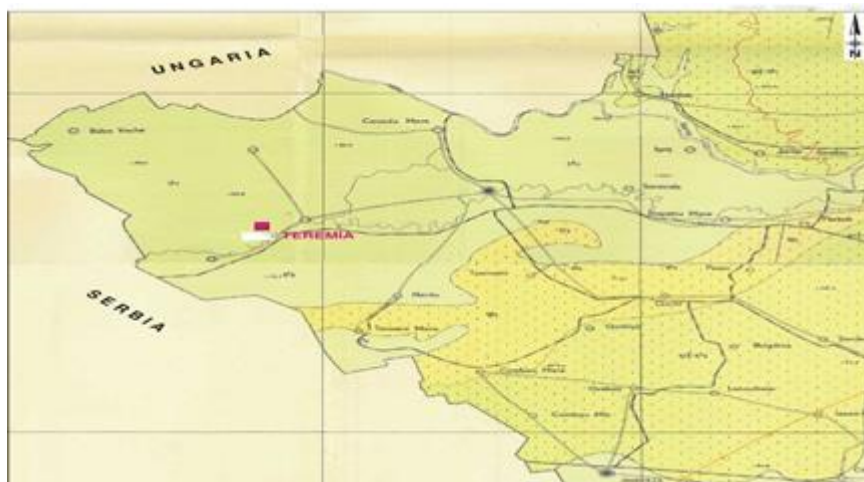


Fig. 10 Harta geologică a zonei comunei Dudeștii Vechi (foaia Sânnicolau Mare și Jimbolia, scara 1:200.000)

Zona studiată, este amplasată în partea nord-vestică a județului Timiș, din punct de vedere *geologic*, localitatea Dudeștii Vechi se află în Bazinul Pannonian, un bazin cu arcuire inversă, împrejmuit de centurile munților Carpați, Alpi și Dinarici. Bazinul a fost inițiat în perioada unui important eveniment din Miocenul mediu.

Alcătuirea geologică cuprinde formațiuni aparținând paleozoicului, neogenului și cuaternarului.

Depozitele care aflorază în zonă, precum și în împrejurimi aparțin Cuaternarului superior - Holocen superior.

Structural, zona Dudeștii Vechi aparține extremității de sud-est a Depresiunii Pannonice, ce reprezintă o depresiune molasică neogenă post-tectogenică.

Zona este alcătuită dintr-un fundament reprezentat prin granitoide paleozoice, peste care se dispune o cuvertură andezitică Miocen-mediu (Badenian superior- Sarmatian inferior) și depozite sedimentare Pannonian-Cuaternare.

Lucrările de cercetare, prin foraje hidrogeologice, executate în zonă, au pus în evidență, pe criterii de adâncime, litofacies și vârstă cronostratigrafică, trei acvifere: freatic, de medie adâncime și de medie adâncime.

Acviferul freatic este alimentat, în principal, din precipitațiile atmosferice și din apele de suprafață. El prezintă variații mari din punct de vedere al capacității de debitare. Sistemul acvifer freatic

este constituit din unul sau mai multe strate cu legături hidrodinamice între ele, plasate în general până la adâncimea de circa 30 m, iar nivelul hidrostatic, în general, este între 0 - 2, iar cel maxim de 5 m. Gradientul hidraulic are valori cuprinse între 0,9 - 1,3 ‰ și crește la 2 ‰, pentru acviferele de adâncime.

Cele mai importante strate acvifere freatiche sunt localizate în depozitele holocene (reprezentate prin argile, argile siltice, argile nisipoase, silturi, nisipuri, nisipuri cu pietrișuri) din alcătuirea luncilor și a teraselor joase, precum și în depozitele pleistocen superioare (argile, silturi, nisipuri, nisipuri cu pietrișuri). Acviferul freatic, din cele două categorii de depozite, constituie surse locale de alimentare cu apă. În interfluvii, se întâlnesc strate acvifere freatiche cu capacități reduse de debitare, determinate de permeabilitatea scăzută a formațiunilor respective, în care predomină depozitele pelitice.

În zona cercetată acviferul freatic are o adâncime de 5 - 25 m, iar în apropierea obiectivului cercetat, este cantonat într-un strat de nisipuri mediu-grosier cu grosimea de 10 - 12 m, având în culcuș argile cenușii nisipoase și în coperiș argile cenușii gălbui slab nisipoase.

Puțurile săpate în zonă, au captat acviferul freatic în intervalul 5 - 25 m, iar debitul oscilează între 0,08 l/s (la o denivelare de 0,9 m) și 2,2 l/s (la o denivelare de 2,3 m); adâncimea nivelului piezometric este cuprinsă între 1 m și 4,75 m.

Caracteristicile acestui acvifer sunt: debitul mediu 2,0 l/s, denivelare de 2,0 m, nivelului hidrostatic 2,5 m; nivel dinamic 4,5 m, coeficient de filtrare 34 m/zi, raza de influență 115 m, transmisivitate 160 m²/zi.

În zonă, acest acvifer este captat prin puțuri de mică adâncime și folosit pentru alimentarea cu apă potabilă a populației și a animalelor.

În general, apa este potabilă, dar se impune analizarea conform prevederilor Legii privind calitatea apei potabile nr. 458/2002, modificată și completată cu Legea nr. 311/2004 și O.G. nr. 11/2010. În interfluvii, stratele acvifere freatiche localizate în baza depozitelor loessoide au o dezvoltare în general uniformă, iar apele prezintă nivel liber sau ușor ascensional.

Direcția de curgere a apelor freatiche, în zona cercetată, este orientată, pe ansamblu, de la sud-est la nord-vest (Ghenea C., Ghenea Ana (1982), respectiv perpendicular spre emisarul cel mai apropiat, în cazul de față, râul Mureș și afluenții săi.

Acviferul de medie adâncime, în general, este situat aproximativ în intervalul 30 - 110 m, fiind localizat în depozite panonian superior-pleistocene și este alcătuit din 5 - 6 strate cu grosimi de 1,5 - 3,0 m, constituite din nisipuri grosiere și pietrișuri cu intercalații de argile.

Caracteristicile hidrogeologice ale acestui acvifer sunt: debitul mediu de exploatare 4,5 - 7,0 l/s, coeficient de filtrare 3 - 10 m/zi, raza de influență 300 m, transmisivitate 100 m²/zi.

Acviferul de mare adâncime, cuprins în intervalul 110 - 250 m, este format din 7 - 8 strate cu grosimi de 3-7 m, formate dintr-o alternanță de roci detritice fine-medii și medii-grosiere ce cuprinde nisipuri, pietrișuri, cu intercalații de argile (uneori acestea au un grad ridicat de cimentare).

În general, depozitele care cantonează acest acvifer aparțin Pannonianului, dar în zona cercetată și Pleistocenului.

Caracteristicile hidrogeologice ale acviferului de mare adâncime variază funcție de modul și intervalele captate, valorile medii fiind de: debitul mediu de exploatare 5,0 - 7,5 l/s, coeficient de filtrare

2,5 - 12 m/zi, raza de influență 300 m, transmisivitate 80 - 160 100 m²/zi.

Pentru acviferele de adâncime direcția de curgere a apelor subterane este ESE - VNV, iar panta este mai mare decât la acviferul freatic.

2.1. Alternativa 0

Varianta nerealizării investiției presupune menținerea folosinței actuale a terenului fără implementarea proiectului descrisa anterior .

Prezentăm în continuare avantajele și dezavantajele alegerii alternativei „0”.

Avantaje:

Menținerea neschimbată a funcției terenului.

Dezavantaje:

Pierderea oportunității de valorificare a resurselor de hidrocarburi (dezavantaje de ordin socio-economic);

Pierderea oportunității de investigare structurală și calitativă a solului, apei freatică și geologiei amplasamentului;

Pierderea oportunității de creare a unor noi locuri de muncă;

Pierderea unor surse suplimentare de venit la bugetul local și potențiale surse de venit la nivel național.

Concluzionând, putem afirma că alegerea alternativei „0” nu este în măsură să contribuie la îmbunătățirea calității mediului în zona analizată, ținând cont și de faptul că terenul prezintă categoria de folosință teren curți - construcții, la momentul actual fiind privat de avantaje de ordin economic și social.

Alternative de amplasare a proiectului

Amplasamentul proiectului a fost determinat de informațiile geologice existente la data prognozării lucrării, cu privire la existența stratului în care s-au acumulat hidrocarburile, cât și de situația obiectivelor existente în perimetrul concesionat în baza datele obținute în urma forării și testării sondei de explorare Teremia 1002 – autorizată în anul 2019, sondei Teremia 1201, side track-ul Teremia 1004, precum și analogia cu alte zăcăminte de hidrocarburi din preajmă Mokrin, Teremia, Chereștur și Pordeanu.

Astfel proiectul tehnic al sondei conține o singură variantă din punct de vedere a locației, titularul a luat în considerare o singură alternativă, pentru stabilirea locației.

Alternative tehnice/tehnologice

Forarea, echiparea și exploatarea sondele Teremia 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1111- parte a programului de dezvoltare - exploatare conform Acordului petrolier pentru explorare - dezvoltare – exploatare în perimetrul EX-7 Periam, intrat în vigoare prin publicarea în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 721 din data de 22.11.2013 a Hotărârii de Guvern nr. 886/14.11.2013 și a transferului către NIS Petrol SRL a unei cote de participare de 85% aprobat prin Ordinul Agenției Naționale pentru Resurse Minerale (ANRM) nr. 6 din 10.01.2014 dat fiind interpretarea datele seismice 2D existente precum și informații disponibile din sondele de explorare (carotaj mecanic și geofizice, analiza carotelor și date probelor de producție).

Alternativele avute în vedere sunt legate de tipul instalației de foraj utilizate pentru forarea celor 8 sonde.

În ceea ce privește alternativele tehnice/tehnologice, se menționează faptul că instalațiile de foraj respectă condițiile de lucru specifice: capacitatea acestora, scopul lucrărilor, posibilitatea de transport, adâncimea maximă de lucru, gradul de mobilitate, locul de amplasare, efectele lor asupra factorilor de mediu.

Instalațiile de foraj prezintă unele elemente comune, care sunt adaptate unor condiții de lucru specifice, instalațiile de foraj au fost modernizate pentru a asigura protecția mediului, în conformitate cu legislația în vigoare, diminuarea consumurilor energetice, a pierderilor tehnologice și a necesarului de personal, în scopul măririi rentabilității, precum și realizarea unor condiții mai bune de muncă pentru personalul societății.

Tendințele moderne în construcția instalațiilor de foraj au în vedere faptul că timpurile de montare, demontare și transport au o pondere foarte importantă în durata ce revine activității de foraj, pentru acest motiv, modernizările au fost orientate către următoarele elemente:

1. reducerea numărului de ansambluri care constituie unități de transport;
2. utilizarea unor elemente de legătură cu montaj rapid;
3. asigurarea posibilității de a se utiliza macarale cu capacități mici, care să poată avea acces la locație, etc;
4. reducerea impactului asupra factorilor de mediu.

La alegerea unei instalații de foraj se au în vedere următoarele criterii:

5. sarcina de carlig (normală sau maximă);
6. puterea totală instalată;
7. capacitatea hidraulică a pompelor;
8. capacitatea de depozitare a prajinelor.

Documentația ce stă la baza alegerii unei instalații de foraj cuprinde:

9. schema cinematică a instalației;

- 10. componentele schemei cinematice;
- 11. planul de amplasare;
- 12. planul pentru fundatii

2.2. Alternativa 1

Pentru forarea celor 8 sonde se propune utilizarea unei instalatii de foraj de tip N3, cu urmatoarele caracteristici:

Nume	NATIONAL OILWELL MODEL 1600 TRILERIZED DRILLING RIG (N3)
Proprietar	NOV
Tip	AC
Anul fabricării	2007
Capacitate adâncime forare	4500 m (with 5" DP)
Greutate maximă în cârlig	320 metric tons
Pompe	2 x 10-P-130 NOV
Tip motoare	Caterpillar 3512 DI Turbo Charged Inter-cooled Diesel Engines AC generator Baylor
Masă rotativă	27 ½" IDECO LR-275
Manifold duză	3 1/16" - 10K
Manifold închidere	3 1/16" – 10K
Tancuri noroi	4 x tancuri de noroi 260 m3 Trip tank 8 m3 x 2 Pill tank 15m3
Capacitate de stocare	2 x tancuri de apă (80 m3 fiecare) 3 x tancuri combustibil (25 m3 fiecare)

Avantaje

Durata de realizare a forajului sondelor de exploatare este mai scurta datorata capacitatii de forare mai mari.

Dezavantajele acestei alternative din punct de vedere al factorilor de mediu:

Datorita caracteristicilor specifice ale acestei instalatii de foraj, timpul de montare, demontare si transport este mai mare, fapt ce implica o crestere a duratei efectelor potentiale asupra factorilor de mediu.

Transportul instalatiei de foraj se face pe bucati, astfel la amplasament se vor face mai multe transporturi, provocand poluari atmosferice cu pulberi, praf si noxe chimice, precum si o crestere a

nivelului de zgomot și vibrații în această perioadă, dar și costuri mai ridicate datorită unui consum mai mare de motorină

2.3. Alternativa 2

Pentru forarea sondelor se va utiliza ca altă alternativă o instalație de foraj de tip HH ZJ40DBST, cu următoarele caracteristici:

Denumire	HH ZJ40DBST
Producator	SICHUAN HONGHUA PETROLEUM EQUIPMENT CO., LTD
Tip	Diesel-electric
Anul constructiei	2013
Adancime maxima de sapare	4000 m
Sarcina maxima admisa	225 t (minim 200t)
Inaltime mast	43 m
Granic (HPU-unitate hidraulica)	HH JC40DB
Pompe	2 x HHF-1000
Tip motoare	1462 bhp x 1500 rot/min (3x CAT3512B)
Tip mast	K/Type Mast HH JJ225-43 K
Top drive	DQ225DBZ
Masa Rotary	ZP275
Macara	TC225
Carlig	HH YG225
Inaltimea substructurii mastului	6,7 m
Prevenitor de eruptie	13 5/8" x 345 bar
Manifold de presiune	3 1/8" x 345 bar
Manifold de omorare	3 1/8" x 345 bar
Site vibratoare	FLO-LINE CLEANER-503-3 DERICK
Curatitor fluid	FLO-LINE CLEANER-503 Mud Cleaner
Degazeificator	Poorboy + Degazor cu vacuum
Habe de fluid (noroi) de foraj	5 * habe de 243 mc Habe de monitorizare 8 mc * 2 Haba pentru circulare fluid foraj 3mc
Capacitate de stocare	2 * habe de apa (fiecare a 159 mc) 2 * habe de combustibil (fiecare a 40 mc)

Avantajele acesti tehnologii din punct de vedere al factorilor de mediu

Instalatia de foraj HH ZJ40DBST, fiind o instalatie de foraj de categorie mai mica, se reduce numarul de transporturi al acesteia pe amplasament rezultat din mobilizarea si demobilizarea acesteia, implicit se reduce si poluarea provenita de la vehiculele care executa transportul. Un alt avantaj rezulta din marimea suprafata pe care se va monta, suprafata fiind mai mica comparativ cu suprafata necesara pentru instalatia folosita la alternativa 1.

Dezavantaje din punct de vedere tehnic

Functionarea instalatiei de foraj HH ZJ40DBST doar pe combustibil lichid (motorina) si nu pe alt tip de combustibil este un dezavantaj, deoarece consumul de motorina este ridicat in functionarea instalatiei de forare.

Un alt dezavantaj este generat de volumul de beton utilizat la fundatia principala comparativ cu alte instalatii de forare la care se folosesc dale din beton prefabricat.

Analizand alternativele tehnice/tehnologice, rezulta un impact mai mare asupra factorilor de mediu prin folosirea instalatiei de foraj N3.

In concluzie, s-a ales alternativa de forare sonda cu instalatia de foraj HH ZJ40DBST, alternativa ce se detaliaza in prezentul raport.

3. DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STARII ACTUALE A MEDIULUI

Proiectul va fi amplasat in extravilan comuna Duestii Vechi, pe parcela identificata prin CF 410928, in suprafata de 61.800 mp. Terenul este proprietatea lui IULIAN MUREȘAN, intabulare drept de suprafacie asupra intregii suprafete pe o perioada de 15 ani in favoarea lui NIS PETROL SRL. Terenul are categoria de folosinta: arabil și curți-construcții.

Coordonatele Stereo 70 ale terenului sunt:

X (m)	Y (m)
512681.394	148291.722
512683.125	148304.058
512683.269	148316.366
512681.968	148347.821
512681.412	148372.093
512679.981	148396.588
512677.784	148417.479
512676.046	148446.496

512675.997	148465.353
512677.458	148488.772
512682.327	148504.399
512687.313	148516.178
512695.704	148532.152
512704.467	148544.079
512713.839	148554.367
512721.340	148561.464
512731.049	148569.871
512736.386	148572.887
512596.277	148738.308
512555.167	148703.169
512510.705	148665.128
512458.069	148619.949
512426.325	148592.873

Vecinătățile parcelei sunt terenuri arabile și drumuri de exploatare:

Nord	De 1746
Sud	DN 59F
Est	Nr.Cad. 409385
Vest	Nr.Cad. 409787

Accesul la parcelă se realizează din DN59F care face legătura cu intravilanul comunei Dudeștii Vechi, precum și cu intravilanul comunei Valcani. Cel mai apropiat punct aparținând intravilanului comunei Dudeștii Vechi, unitate administrativ teritorială de care aparține parcela, se află la o distanță de 0,819 km față de limita estică a parcelei.

a. Poziția geografică a localitatii Dudeștii Vechi

Situată în nord - vestul județului Timiș, în centrul triunghiului format de granița României cu Ungaria (pe direcția est - vest) și Serbia (pe direcția nord est - sud est) pe de o parte și linia ce unește localitățile Nădlac și Jimbolia pe de alta parte (direcția nord - sud), localitatea Dudeștii Vechi (fostă Beșenova

Veche) se află la o distanță de 77,6 km de municipiul Timișoara și 13,8 km de orașul Sânnicolau Mare (pe DJ 682). Poziția matematică a satului este data de următoarele coordonate: meridianul de 26°28', longitudine estică și paralela de 46°03', latitudine nordică.

Vecinii satului Dudeștii Vechi sunt: orașul Sânnicolau Mare (cel mai apropiat oraș) la est, comuna Cenad la nord est, comuna Vălcani la sud est, satele Cheglevici și Colonia Bulgară la nord est, comuna Teremia Mare (cu satele Nerău și Teremia Mică) la sud și sud est.

Distanța până la granița este de 8.23 km.

b. Geologie și geomorfologie

Dudeștii Vechi se află situat în partea central - vestică a Câmpiei Arancăi - compartimentul cel mai coborât, nord-vestic, al Câmpiei Torontalului (sectorul cel mai vestic al Câmpiei Banatului) care face parte din Câmpia Panonică.

Istoria geologică a Câmpiei Arancăi este strâns legată de evoluția generală a Sistemului Alpino - Carpatic, întrucât fundamentul Câmpiei Panonice reprezintă un compartiment al acestuia, care s-a scufundat în urma cu aproximativ 70 milioane de ani, în perioada de început a Orogenezei Alpine. Compoziția petrografică și structura fundamentului sunt asemănătoare Munților Apuseni: calcare și alte roci sedimentare jurasice și cretacee, șisturi cristaline și roci vulcanice (bazalte, andezite) care apar la suprafață în Munții Zarandului și Metaliferi.

Fundamentul, cutat, este acoperit cu o cuvertură de roci sedimentare cu grosimi de 1000 - 3000 m și compoziție asemănătoare Bazinului Transilvaniei: nisipuri, pietrișuri, argile, calcare și gresii. Toate accesate au luat naștere prin acumularea - strat peste strat - a materialelor erodate și transportate de râuri din aria montană învecinată (Munții Apuseni și Munții Banatului).

Natura materialului sedimentar oferă informații prețioase referitoare la caracteristicile mediului (mai ales clima), perioadei când a fost depus. De exemplu, depozitele nisipoase și argilo-nisipoase sarmațiene (în urmă cu circa 7 - 5 milioane ani) atestă existența unui climat cald și secetos, care a favorizat descompunerea chimică a rocilor și fărâmițarea lor. În perioada următoare, în panonian, abundente au fost pietrișurile și formațiunile grosiere - semn al intensificării eroziunii torențiale (proces ce corespunde unui climat umed concomitent cu mișcările de înălțare a Carpaților). În această perioadă geologică s-a produs și înălțarea Bazinului Panonic, urmată, apoi, de drenarea mării interioare ce-l acoperea.

Perimetrul cercetat se afla în partea de sud-vest a țării, în zona de sud-est a Bazinului Panonian, un Bazin extins poziționat între Munții Carpați la nord și est, Dinarici la sud și Alpii Estici la vest. Acesta a avut mai multe faze extensionale (deschidere) începând cu Miocenul Timpuriu și mai apoi mai multe etape de subsidență în Neogen-Quaternar cu depocentre generate în fazele de tip sin-rift respectiv post-rift ale evoluției tectonice a bazinului (fig.1).

Fundamentul depozitelor Neogene îl constituie Paleozoicul cu roci metamorfice. La nivelul acestui orizont au fost evidențiate 4 structuri productive: Cherestur, Pordeanu, Seitin și Nadlac.

Orientarea grabenului Miocen-mediu controlează distribuția sedimentelor etapei syn-rift. A doua fază de syn-rift, Pannonian inferior a generat sedimente predominant pelitice, formate din marne și argile, cu intercalări de rezervoare siliciclastice arenitice. Secvențele depozitionale au terminat de tip on-lap pe ridicările Algyo-Teremia și Battonya-Turnu-Arad. Nisipurile syn-rift, efilate pe ridicările sus

mentionate prezinta bune calitati de roca rezervor la nivelul intregului Bazin Panonian.

In Miocenul Superior s-au format, sub influenta subsidentei termale, doua sisteme deltaice: primul de apa mai adanca, de joasa energie si al doilea de apa putin adanca caracterizat prin corpuri deltaice progradante. Sedimentele miocenului superior sunt formate din marne cu intercalatii subordonate de gresii, turbiditice. Acestea se prezinta ca bune rezervoarepe tot arealul depresiunilor Mako-Tomnatic si Nord Banat, efilandu-se pe ridicarile fundamentului. Pontianul este constituit din marne, siltite, calcare marnoase cu intercalatii de gresii. Partea superioara a seriei este constituita dintr-o alternanta de greii si argile.

Avand in vedere ca perimetrul explorarii este in proximitatea celei mai productive zone din estul bazinului Panonian, "fosa" Mako-Tomnatec, zacamintele descoperite sunt legate de rezervoarele din fundamental alterat, carbonatitele din Sarmatian si corpurile de gresii de tip onlap din Panonian/Pontian. Pana in prezent nu au fost evidentiata zacaminte in rezeroarele de tip deltaic.

In lungul ridicarii majore sunt prezente o serie de ridicari locale – Teremia, Cherestur si Pordeanu, cu zacaminte in fundamental alterat si in Pliocen. Cel mai vechi zacamant este Teremia ce reprezinta extensia structurii Mokrin (Serbia) pe teritoriul Romaniei.

Structura Teremia este pozitionata pe marginea fracturata a Bazinului Panonian, cu elemente ale umarului riftului Miocen Mediu reactivat de fazele tectonice Miocene. Suprafata este de aproximativ 8,16 km². In lungul ridicarii Algyo-Teremia. Rezervoarele ce produc sunt nisipurile de tip onlap din Panonian/Pontianul inferior, nisipuri calcaroase si intercalatiile de nisipuri argiloase, intre adancimile de 2042-2182m.

StructuraTomnatic se prezinta sub forma unui bazin mediu, slab faliat, orientat NNW-SSE, formând un anticlinal de drapare Panonian. Această structură probabil s-a format datorită existenței unui bloc ridicat de vârstă Miocen mediu. Gazele sunt acumulate in sisteme depozitionale deltaice formate din tusbidite nisipoase (pe intervalul 2050 – 2300 m). Structura gazeiferă Lovrin se prezintă sub forma unui anticlinal cu acumulări de gaze in Badenian și fundamental cristalin (metamorfic) subiacent. Cherestur este un zacamant de titei cantonat intr-o proemineță a fundamentului metamorfic (micașisturi alterate). Podreanu este un zăcământ de țiței cu rezevoare atât in fundementul cristalin alterat cât și în orizonturile din Miocen.

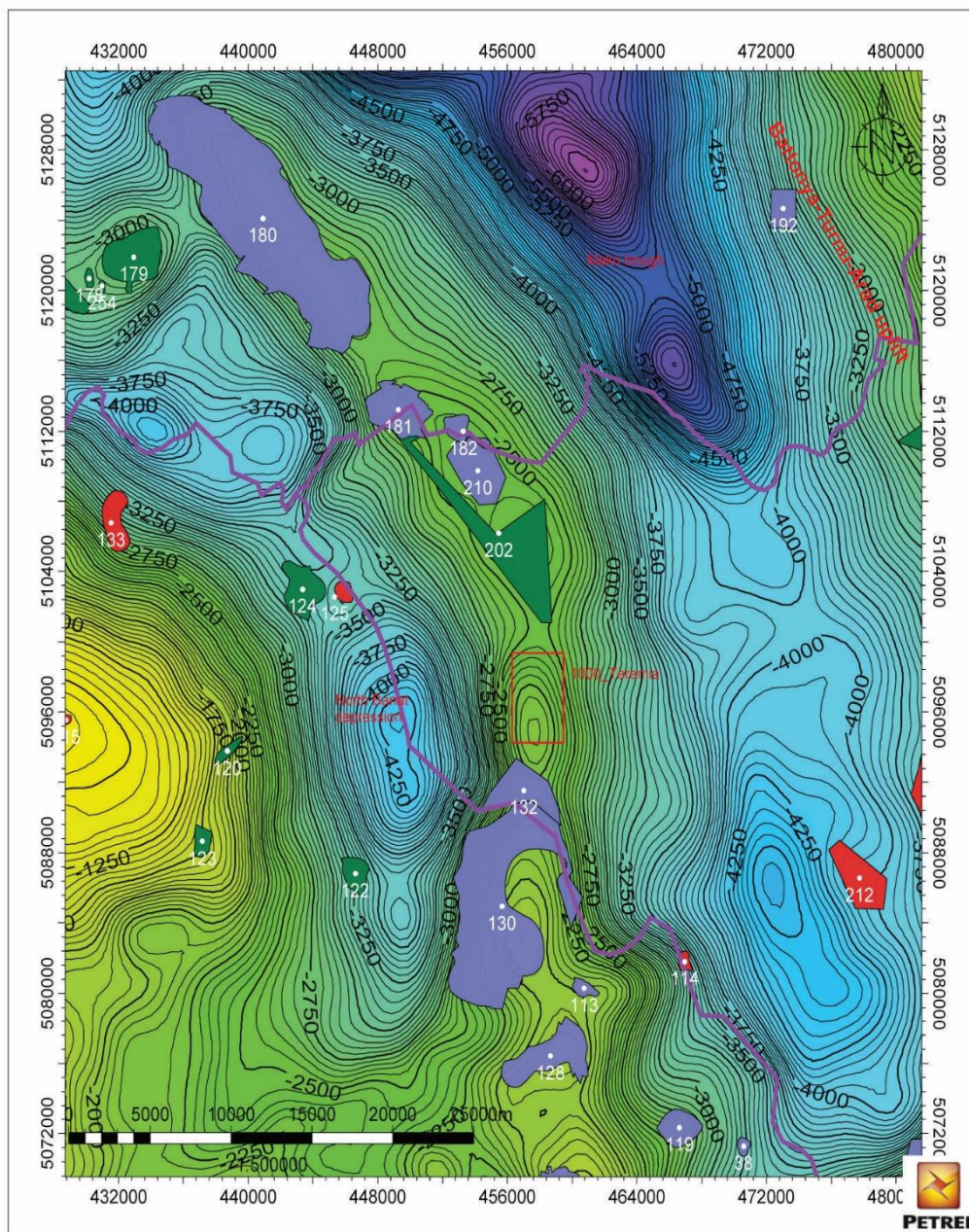


Fig.11 Fragment din harta regională la baza cuverturii Neogene cu structurile petrolifere aferente (Zăcămintele: 38-Banatsko Veliko Selo, 113-Kikinda Varoš North, 114-Nakovo, 119-Kikinda East, 120-Obilićevo, 128-Kikinda Varoš, 122-Crna Bara South, 123-Čoka, 124-Majdan, 125-Majdan X, 128-Kikinda Varoš, 130-Mokrin, 132-Teremia, 133-Srpski Krstur, 178-Szentmihalytelek, 179-Szeged-Moravaros, 180-Algyo, 181-Ferencszallas, 182-Ferencszallas East, 192-Magyarcsanad, 202-Cherestur, 210-Pordeanu, 254-Szeged-Moravaros Do-29)

Zona proiectului este situata intre depresiunea Mako-Tomnatec in W-NW (de care este limitata de o zona de falie) si structura Petro-gazeifera Mokrin din Serbia, la E-NE. Orizonturile de interes sunt nisipurile din Pontianul Inferior si Conglomerate bazale Miocene ce acoperă fundamental cristalin

erodat și alterat format din roci metamorfice de vârstă Paleozoică, formând un rezervor unic. Acesta este corelabila cu structurile Mokrin Vest (pentru Pontianul inf.) și Kikinda Vest (pentru Sarmatian) din Serbia (Fig.11).

Structura este amplasată lângă granița Româno-Sârbă și se prezintă sub forma unui anticlinal Neogen de drapare ce acoperă discordant o proeminență a Fundamentului orientat în principal Nord-Sud. La suprafață se află în proximitatea localității Dudeștii Vechi (la cca 1,5 km), județul Timiș. Aria prospectului reprezintă o culminație secundară între structurile productive Cherestur (la Nord) și Teremia (la Sud).

Campul petrogazeifer Mokrin este poziționat în zona de nord a Banatului Sărbesc este orientat aproximativ N-S în cadrul Depresiunii Nord Banatene. Pe structura sunt cunoscute relativ puține complexe productive, în zona de vest și parțial în zona centrală a fost descoperit și definit un complex productiv cu titei și cap de gaze de vârstă pontian inferior numit Mokrin vest (a,c,d,d1,e,f,și g). Partea de nord, ce se continuă și pe teritoriul României cuprinde și perimetrul Teremia. La nivelul Pontianului inferior se evidențiază gresii fine (uneori cu laminatii orizontale) și marne nisipoase. Ambele sunt potențiale rezervoare de hidrocarburi. Porozitatea este de tip intergranular.

Aranjamentul structural al proiectului cât și al structurilor învecinate a fost generat de activitatea tectonică intensă a zonei.

Fundamentul cristalin este constituit din granite, granite cataclastice și sisturi cuarțitice cu sericite și epidot. La partea sa superioară acesta este puternic alterat și fisurat.

Potențialele colectoare sunt constituite din sedimente sarmatiene formate din gresii și conglomerate și sporadic cu marno-argile fine cu intercalatii de silturi și siltite. Conglomeratele conțin elemente cataclastice din fundamentul cristalin subjacent. Ecranul capcanelor este constituit din marne.

Sedimentele orizontului Miocen superior constau din marne cenușii și albicioase, marne nisipoase și gresii.

c. Relieful

Privită în ansamblu, Câmpia Arancăi are un aspect monoton, de câmpie joasă, cu interfluvii largi și drepte, întrerupte, în unele locuri, de movile înălțate, în medie, cu 2 - 3 m deasupra nivelului general al câmpiei. Altitudinea, pe raza localității Dudeștii Vechi, oscilează între 80 și 82 m în est și 78-80 în vest și sud-vest. Aceste diferențe de altitudine se datorează unui areal de afundare a scoarței terestre în zona Szeged - Csongrad. Cele mai mari altitudini (circa 82 - 83 m) sunt atinse la nivelul „movilelor”.

Originea acestor ridicături este, fie antropică (tumuli neolitici), fie structurală (prezența în subsol a unor „sâmburi” de argile nisipoase mai tari, sau „umflări” locale ale argilei, datorate unui nivel freatic local mai ridicat).

Formele negative de relief sunt reprezentate de albie părăsite, canale, precum și adâncituri datorate, fie spălării argilei și carbonaților de calciu și magneziu (cu formarea unor microdepresiuni de ordinul zecilor de centimetri, care favorizează stagnarea apei în mijlocul câmpului), fie tasării loessului (rocă poroasă și friabilă, prezentă în partea estică a hotarului localității). Adâncimea medie a acestor forme de relief variază de la 0,5 la 2 m, iar suprafața lor, de la câțiva ari la ordinul hectarelor.

Morfometria Adâncimea fragmentării reliefului exprimă atât gradul de adâncire al văilor în nivelul

general al câmpiei, cât și amplitudinea înălțimilor față de acesta. Valoarea medie a acestui indicator este de circa 2 m, iar panta medie a suprafețelor de teren variază între 0 și 0,8 m/km. Densitatea fragmentării reliefului, care exprimă raportul dintre lungimea văilor respectiv a canalelor și suprafața teritoriului studiat, este de circa 0,2 - 1 km/km_l la sud de Aranca și 1-2 km/km_l la nord de aceasta. Importanța prezentării acestor indicatori morfometrici constă din faptul că primii doi - adâncimea fragmentării reliefului și panta - ne oferă o imagine asupra capacității de scurgere a apei, iar ultimul se referă la posibilitatea drenării apei spre exterior. Putem, de aici, desprinde concluzia că suprafața reliefului - în general plan - favorizează mai mult bătărea decât scurgerea apei, iar capacitatea de drenaj natural a excesului hidric de la suprafață, ca și a celui de adâncime (datorat ridicării nivelului freatic) sunt foarte slabe - drept pentru care, încă din secolul al XVIII-lea s-au efectuat lucrări de canalizare și drenare care să amelioreze acest neajuns.

Morfografia, adică, aspectul și natura formelor de relief, cuprinde următoarele tipuri: luncile și formele asociate lor, interfluviile (câmpurile dintre râuri și canale), relief petrografic (tipuri de relief condiționate de natura, rocii pe care sau greșit), relief biogen (microforme create de animale, cum sunt mușuroaiele de cârtițe sau cărările făcute de animale) și relieful antropoc (excavații și ridicături create de om).

Albia minoră sau canalul de scurgere al Arancai s-a format prin adâncirea unei foste albie a Mureșului. Malurile acesteia, late de circa 20 m sunt slab consolidate, din cauza rocii argiloase și argilo-nisipoase în care au fost săpate. Adâncimea albiei minore este de circa 1 - 1,5 m, din cauza debitului mic al apei și depunerii de aluviuni. Caracteristici sunt, însă, meandrele, care ajung frecvent la amplitudini de 300 și chiar 1000 m.

Lunca Arancai, cu lățimi de până la 8 km, este aproape perfect orizontală, iar marginile sale au poziție asimetrică față de firul apei. De fapt, întreaga câmpie este o luncă creată de divagările Mureșului și Arancai. Inclusiv câmpurile dintre cele două râuri reprezintă parte componentă din Lunca Arancai, respectiv a Mureșului.

Interfluviul (câmpul) dintre Mureș și Aranca, numit de geograful Vintilă Mihăilescu „Câmpul Sânnicolaului”, corespunde spațiului dintre Lunca Arancai la sud și Lunca Mureșului la nord. Suprafața lui (acoperită cu loess înspre Sânnicolau Mare și mături consolidate înspre Cheglevici și Cenad) se înalță cu aproximativ un metru deasupra celor două lunci. Aici, terenul, brădat de foste brațe de despletire și meandrare, este supus mai rar inundațiilor, datorită, aspectului său ușor bombat și rocilor poroase din substrat.

La sud de Aranca (spre Teremia) și spre sud-vest (spre Valcani) interfluviile (câmpurile), deși ușor înălțate, mlăștinoase (pe care s-a format solul numit „lăcoviște asphaltoidă”) și argiloase (argile smectice - care crapă și se întăresc la secetă). Acestea favorizează bătărea apei, mai ales că în aceste locuri (mai ales la hotarul cu comuna Valcani) sunt frecvente microdepresiunile (largi de 10-100m și adânci de 0,5 - 1m).

Relieful petrografic cuprinde mici forme care au luat naștere datorită însușirilor rocii pe care apele și vântu le-a sculptat. În această categorie intră crovurile dinspre Sânnicolau Mare (zona fermei Bucova) care au luat naștere prin tasarea (îndesarea) loessului. În aceeași rocă, poroasă, apele de infiltrație depun concrețiuni de calcar, cu diametru de circa 1 cm numite „păpuși de loess” sau „broboane”.

Relieful biogen, cu durată de existență scurtă prezintă dimensiuni reduse, dar are influență în regimul

apelor de la suprafața solului. De pildă, mușuroaiele de hârciogi și cârțițe, dacă intersectează micile fâgașe de pe suprafața câmpului, întârzie scurgerea apei de ploaie și favorizează acumularea de material pământos în spatele lor, influențând negativ calitatea terenurilor agricole. La fel, cărările de animale (dacă sunt grupate) dar mai ales rămăturile de mistreț, deși puțin adânci și cu existență cel mult sezonieră, favorizează strângerea apei (factor care, aici, are o importanță deosebită în derularea proceselor din sol, precum și în dezvoltarea învelișului vegetal).

Formele de relief antropic sunt de două tipuri: negative (canale, excavațiile rezultate în urma exploatării nisipului sau a argilei, urmele de vehicule) și pozitive (digurile, movilele făcute de om în timpuri preistorice). Dintre formele negative, canalele au fost create în mod deliberat, iar influența lor asupra mediului poate fi controlată, pe când „gropile de împrumut” pentru pământ, argilă sau nisip, precum și urmele lăsate de vehicule creează efecte necontrolate și nedorite asupra calității terenurilor agricole (băltiri, cu întreg cortegiul de efecte negative ale acestora: dezvoltarea vegetației hidrofile, distrugerea humusului și îmbogățiri locale în săruri aduse de apă din zonele învecinate, etc.). În ceea ce privește canalele, cele mai multe se află pe câmpurile de la sud de Aranca (145,5 km lungime totală, inclusiv canalele secundare de drenaj). În sectorul vestic și nord-vestic, lungimea totală a acestora este mai mică (105 km împreună cu cele situate pe raza localităților Cherestur și Cheglevici).

d. Clima

Clima Câmpiei Aranca este temperat - continentală, cu influențe vest-europene și submediteraneene. Primele se resimt prin predominarea curenților de aer vestic și nord vestic și reducerea contrastului climatic dintre iarnă și vară, iar influențele submediteraneene, determinate de curenții de aer sud-vestici dinspre Marea Adriatică, determină o „îmblânzire” a rigorilor iernii.

Temperatura medie anuală la cea mai apropiată stație este de 10,8° C, cantitatea medie de precipitații este relativ redusă (544,3 mm), iar numărul de zile ploioase este redus în cursul anului (sub 110 zile). Aceste valori probează caracterul arid, de stepă, al climatului din această zonă. Graficul variațiilor de temperatură în cursul anului indică o medie multianuală de -1,7° C pentru luna ianuarie și 21,7° C pentru iulie. De la această medie, există abateri: - 6,4° C în februarie 2003 și +24,6° C în august 2003. Înghețul continuu al solului se înregistrează numai în intervalul 25 decembrie - 25 ianuarie, ceea ce dă culturilor de cereale un avans în dezvoltare de circa trei săptămâni, față de Dobrogea sau Câmpia Română. Primăverile, deși sunt mai timpurii decât în alte regiuni ale țării, sunt „capricioase”, fiind semnalate, adeseori, invazii de aer rece dinspre nord-est în a doua jumătate a lunii martie sau în aprilie. Aceste scurte perioade de îngheț produc pagube mai ales pomilor fructiferi și întârzieri în efectuarea lucrărilor în cultura porumbului și a legumelor (Ianoș și colaboratorii, 1997).

Verile, deși au medii termice moderate, au perioade când crește frecvența zilelor cu temperaturi mai mari de 32° C la amiază - periclitând calitatea recoltelor de toamnă. Acest lucru este accentuat, în partea de vest și sud-vest a hotarului localității, de natură argiloasă a solului, care se strânge și formează crăpături largi.

Toamna este mai lungă și prezintă perioade când mediile zilnice depășesc 20° C, favorizând executarea în bune condiții a lucrărilor agricole specifice sezonului (arat, recoltat). Regimul precipitațiilor în timpul anului prezintă oscilații importante în cursul anului. În medie, numărul de zile cu precipitații este de sub

110, iar cele mai multe se produc în lunile mai-iunie și noiembrie-decembrie. Cel mai scurt aste intervalul ianuarie-martie, relativ prin cantitățile foarte reduse de zăpadă.

Regimul vânturilor în colțul nord-vestic al Banatului se caracterizează prin pondere ridicată a vânturilor din nord-est (12 %) și sud-est (18,4 %). Primele au înclinații mai ales în timpul verii (care, astfel, devin mai „blânde” sub aspect termic). Vânturile de sud-est bat, de regulă, în timpul iernii. Un fenomen climatic deosebit îl reprezintă inversiunile termice din timpul iernii, cu formarea așa numitelor „lacuri de frig”. Acestea se produc din cauza nivelului coborât și formei de covată al câmpiei, fapt ce favorizează stagnarea aerului rece (și greu). Din acest motiv, media temperaturilor de iarnă este mai coborâtă aici ($-1,7^{\circ}\text{C}$) față de alte zone învecinate (Arad, $-1,1^{\circ}\text{C}$ sau Jimbolia, $-1,5^{\circ}\text{C}$).

e. Aer

Starea actuală a calității aerului din zona proiectului analizat este determinată de măsurătorile realizate de stațiile de monitorizare din sistemul RNMCA automate care realizează măsurători continue.

În zona amplasamentului nu s-au delimitat zone critice generate de poluarea atmosferei, aceste concluzii sunt rezultatul activității de monitorizare a atmosferei de la stațiile automate de monitorizare ce fac parte din Rețeaua Natională de Monitorizare a Calității Aerului.

Evoluția calității aerului conform datelor furnizate sunt obținute de pe site-ul Ministerului Mediului (<http://www.calitateaer.ro/public/home-page>), pentru stația **AR 3** aflată cea mai aproape de amplasamentul proiectului propus a se realiza este 1- bună.

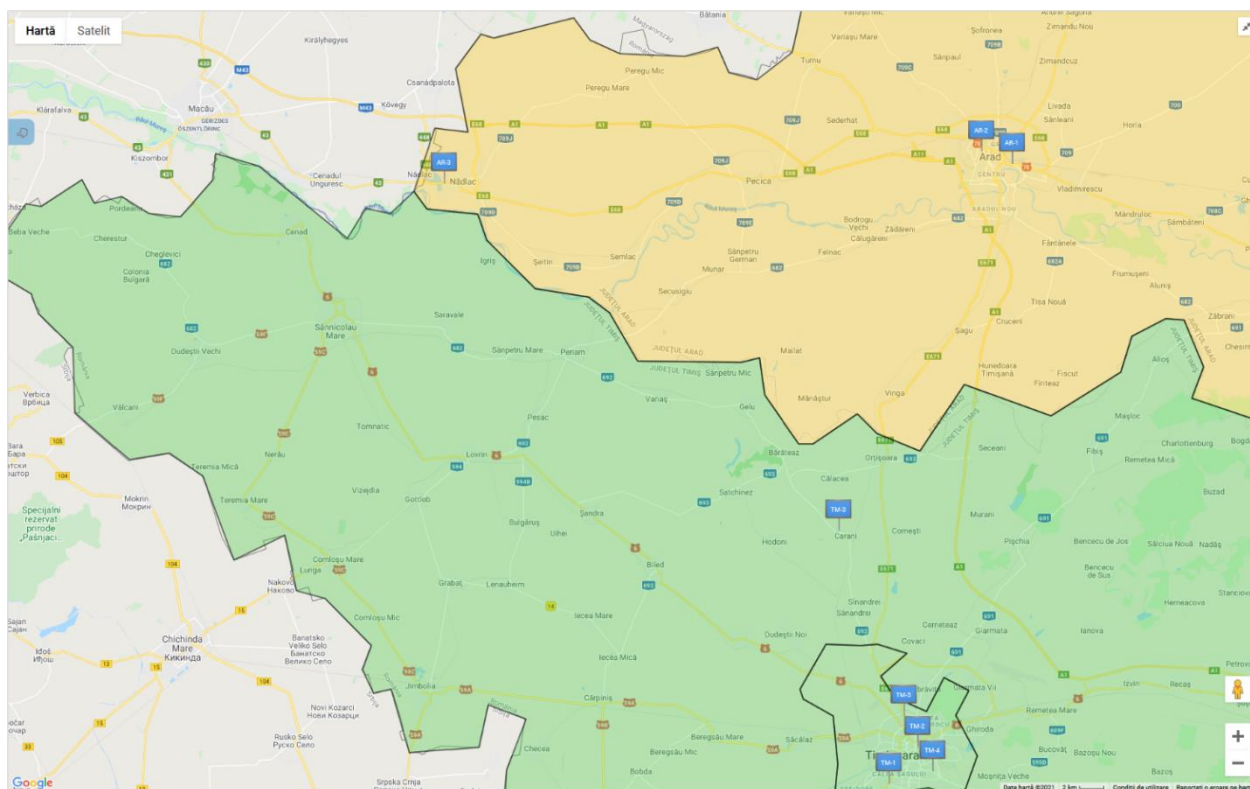


Fig. 12 Amplasare proiect fata de statia de monitorizare AR3

f. Hidrologie si Hidrogeologie

Apele subterane:

Apele subterane se împart în două categorii: ape freaticice și ape subterane.

1. Apele freaticice, alimentate direct prin infiltrarea apei de la suprafața solului (provenită la rândul ei din precipitații, topirea zăpezilor infiltrări din râuri și canale) sunt situate la adâncimi reduse: 0,5 - 3 m. Dată fiind suprafața aproape orizontală a câmpiei scurgerea lor este lentă sau chiar pot fi stagnante. Din această cauză, atunci când nivelul acestora este ridicat, circulația lor este foarte anevoioasă și înceată. Consecințele sunt cunoscute locuitorilor, prin impactul lor negativ: salinizarea solurilor, igrasia la clădiri, urcarea apei în pivnițele caselor, etc. Aceste ape nu sunt bune pentru folosința casnică, din cauza conținutului ridicat de săruri și substanțe organice din sol, infestării cu dejecții animale și îngrășăminte chimice, etc. Duritatea apei din acest orizont este mare (25 - 35 grade hidrometrice, față de 15 grade hidrometrice cât au apele freaticice la Teremia Mare), iar gustul lor, de obicei, este amar. Principalele săruri conținute sunt clorura și carbonatul de sodiu, la care se adaugă compuși ai calciului și magneziului.
2. Apele de adâncime au caracter ascensional și cuprind mai multe orizonturi situate la adâncimi de 40 - 200 m. Direcția lor de curgere este aproximativ pe direcția est - vest. În partea nordică și nord estică, direcția de drenaj este nord - sud, potrivit înclinării stratelor care le înmagazinează (pietrișuri, nisipuri, prafuri și loessuri nisipoase, etc.). Atât acoperișul, cât și patul stratelor acvifere sunt constituite din argilă (rocă impermeabilă). Apele de adâncime constituie singura sursă de apă potabilă pentru locuitorii satului Dudeștii Vechi. Din punct de vedere al compoziției chimice, acestea se încadrează în categoria apelor dulci, bicarbonatate. Dintre sărurile conținute menționăm carbonatul de calciu, carbonatul de magneziu, sulfura de fier, clorura de fier, etc.
3. O altă categorie a apelor subterane întâlnită pe teritoriul localității o constituie apele termale. Ele au fost puse în evidență, prin foraje, la Beba Veche (la 2760 m și 2123 m adâncime), Cherestur (2029 m adâncime), Sânnicolau Mare (la 2000 m adâncime) și la Teremia Mare. Prezența lor este legată, pe de o parte, de grosimea scăzută a scoarței terestre în acest areal, iar pe de altă parte, de existența unui sistem de fracturi și falii. Temperatura acestor ape termale este de 90⁰ C la Cherestur, 54⁰ C la Sânnicolau Mare, 51⁰ C la Beba Veche, iar debitul lor variază între 208 m³/24 ore la Beba Veche, 916 m³/24 ore la Sânnicolau Mare și 1728 m³/24 ore la Cherestur.

Apele de suprafață

Sunt reprezentate de râul Aranca și de canale. Râul Aranca izvorăște din Câmpia Vingăi, aproape de albia Mureșului, între localitățile Felnac la est și Sânpetru German la vest. Pe teritoriul țării noastre străbate o distanță de 108 km, drenând o suprafață de 1016 km². Panta albiei este însă foarte mică, aproape de orizontală - drept pentru care cursul râului este foarte sinuos, cu multe meandre, despletiri și brațe părăsite. Cursul Arancăi a fost racordat la un sistem de canale construit în scop de desecare și eliminare a excesului de apă de la suprafața solului. Pe teritoriul satului Dudeștii Vechi cel mai

important este canalul Aranca - Mureș, cu o lungime de 17,5 km și lățime de 31,28 m. Malurile acesteia au fost îndiguite pe o lungime de 10 km. Alte canale situate în apropierea satului sunt: Canalul Cociohat, situat la vest (lungime 20 km, lățime 18 m), Canalul Mureșan și Canalul Țiganca. Debitul natural al Arancăi oscilează în jurul valorii de 2 m³/s. Prin priza de apă de la Periam se asigură un debit de 3 m³/s prin pompare, din Mureș. Geneza acestui râu este legată de modificările de curs ale Mureșului în ultimii 10.000 ani. Albia actuală a Arancăi reprezintă, de fapt un curs vechi, părăsit al acestuia.

g. Vegetația

Vegetația de pe teritoriul comunei Dudeștii-Vechi se încadrează, în cea mai mare parte, în zona de silvostepă (pajiști naturale, cu porțiuni restrânse de pădure, arbori izolați și tufișuri), deși unii autorii o încadrează la zona de stepă (de pildă, Atlasul Geografic General, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1974). În trecutul istoric, terenurile împădurite ocupau suprafețe mult mai mari, dar au fost defrișate, (cum s-a întâmplat cu pădurea dintre Dudeștii Vechi și Sănnicolau Mare).

În funcție de caracteristicile acesteia, determinate de mediul de viață (soluri, prezența cursurilor de apă, intervenția omului, prin arături, pășunat sau lucrări de ameliorare a terenurilor, etc.), vegetația de pe teritoriul localității Dudeștii-Vechi se poate împărți în mai multe categorii:

1. Vegetația lemnoasă Aceasta este reprezentată de tufișuri și arbori care s-au dezvoltat pe terenuri reproductive, în lungul canalelor, a șanțurilor și a căilor de comunicații (drumuri, cale ferată). Dintre speciile caracteristice amintim: plopul, salcia, salcâmul, stejarul de câmpie, ulmul, alunul, măceșul, porumbarul, liliacul sălbatic (aici adus de om), lemnul câinesc, etc.
2. Vegetația ierboasă În lungul Arancăi se dezvoltă pajiști de luncă, cu ierburi de talie mare cum sunt: păiuș, golomăț, coada vulpii, talpa găștei, iarba creață, urzica vie, coada calului, rostopasca, sânziene, sunătoare, busuioc, etc. La acestea se adaugă vița sălbatică, curpenul, murul, etc. Pe câmpuri (interfluvii) s-a dezvoltat o vegetație ierboasă adoptată la condiții de secetă: iarba vântului, firuță, lolium, trifoi alb, colilie, ciulin, mătrăgună, scai vânat, podbal, coada vulpii, coada șoricelului, etc. Pe sărături și pe lăcoviștile săraturate, crește mușetelul, sărățița, pătlagina, pelinul, pirul, menta de sărătură, etc.
3. Vegetația din arealele mlăștinoase este reprezentată prin: buzduganul apelor, costreiu de apă, rogoz, pipirig, piciorul cocoșului, etc. Pe canale se dezvoltă o floră specifică, reprezentată prin: nuferi, trestie, papură, săgeata apei, lâna broaștei, mătasea broaștei, broscariță, salcie, răchită, etc. În câmpurile cultivate apar o varietate de buruieni, cum sunt: pirul, troscotelul, costreiu, știrul, neghina, pălămida, trifoiul alb, macul roșu, albăstrița, osul iepurelui, brusturele, bozul, etc.

h. Fauna

Repartiția geografică și componența specifică a faunei Câmpiei Arancăi se află în legătură directă cu factorii de mediu care asigură animalelor condițiile de viață (hrană, adăpost), precum și cu intensitatea cu care omul a intervenit prin vânătoare, distrugerea habitatului, măsuri de eliminare a unor specii considerate dăunătoare (șoarecii de câmp, ciorile, păsările prădătoare, etc.)

1. Fauna terestră prezintă elemente specifice Europei Centrale (lupul, vulpea, mistrețul, etc.), dar și elemente specifice stepei (popândăul, cârțița, cățelul pământului, etc.). Mamiferele sunt reprezentate prin rozătoare (popândău, hârciog, cățelul pământului, șoarecele de câmp, șoarecele comun, iepurele), ierbivore (căprior), carnivore (lupul, dihorul, nevăstuica) omnivore (vulpea, mistrețul). Vulpea are un comportament alimentar diferențiat în funcție de sezon (în anumite perioade ale anului se comportă ca animal prădător). Păsările sunt reprezentate prin: prepeliță, potârniche, graur, fazan, cioara de semănătură, corbul, dropia (rară), spârcaci, cârstei de câmp, ciocârliă de stol, cuc, etc. Dintre păsările prădătoare amintim: eretele, șorecarul mare, bufnița. Reptilele sunt reprezentate prin: gușter, șopârla comună, șopârla de nisip, șarpele de casă, broasca țestoasă de uscat, broasca țestoasă de apă. Amfibienii sunt prezenți atât prin specii terestre: broasca râioasă verde, broasca săpătoare. Insectele sunt numeroase ca număr și diversitate de specii. Dintre acestea cele mai comune sunt: lăcusta, călugărița, greierele, scarabeul, gândacul ghebos, șofrânelul, fluturele amiral, fluturele de sidef, etc.
2. În lunca Arancăi și - au găsit adăpost printre răchitișuri și trestii o seamă de specii din fauna de câmp (prezentată mai sus), dar și o mare varietate de alte păsări care trăiesc pe baza abundenței de insecte și de larve ale acestora (care trăiesc în apă sau pe lângă apă). Dintre acestea menționăm: albinărelul, lăstunul de mal, codobatura. În zăvoaiele de pe malul apei trăiesc: mierla de apă, privighetoarea, dumbrăveanca, pițigoii pungaș, etc.
3. În bălți și pe canalele cu apă liniștită se întâlnesc: vidra (foarte rar), rața mică, rața mare, gâsca sălbatică, găinușa de baltă, egreta mică, egreta albă, stârcul cenușiu, etc.
4. Fauna acvatică se împarte în două mari categorii: fauna din râuri și canale cu apă curgătoare și fauna din apele stagnante stătătoare (bălți, unele canale). Fauna din râuri și canalele cu apă curgătoare corespunde în cea mai mare parte zonei bibanului. Aceasta este caracterizată prin: viteza mică a curentului, apă liniștită și tulbure, mari variații de temperatură și nivel în cursul anului (iarna apele îngheață, iar vara pot seca). Dintre speciile caracteristice menționăm: babușca, bibanul, ghiborțul, știuca, oblețul, bibanul - soare, somnul pitic, carasul, crapul, roșioara, etc. Dintre raci, amintim *Astacus astacus*. Mălurile de fund și mălurile nisipoase constituie mediu de viață propice pentru specii de viermi și moluște: *Polymitarcis vigo*, *Gonphus*, *Unio carassus*, *Unio pictorum*, *Pseudonata complanata*. Bălțile temporare constituie un mediu prielnic, fie pentru reproducere (larve de insecte și viermi, broaște), fie pentru habitat (cazul unor viermi și alte organisme inferioare cu perioadă scurtă de viață). Bălțile permanente și semipermanente din terenurile de luncă sunt alimentate periodic prin revărsarea râului. Ele adăpostesc specii care le întâlnim și în apa Arancăi.

În cazul neimplementării proiectului, nu sunt așteptate modificări care să afecteze evoluția ulterioară a stării mediului în zona proiectului propus, pe amplasamentul studiat exista sonda de explorare Teremia 1002 – autorizată în anul 2019, sonda Teremia 1201, side track-ul Teremia 1004 și sonda de

injecție Teremia II; sondele existente pe amplasament nu reprezintă surse de emisii în apă, aer sol, sau de zgomot în atmosferă

4. DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI A FI AFECTAȚI DE PROIECT

Factorii de mediu susceptibili a fi afectați de implementarea proiectului sunt: biodiversitatea, apă, aerul, solul (inclusiv utilizarea terenurilor), populația, sănătatea umană, bunurile materiale, moștenirea culturală (inclusiv aspectele arhitecturale și arheologice), peisajul și schimbările climatice.

a. Populația și sănătatea umană

Amplasamentul proiectului este în comuna Dudeștii Vechi, extravilan, CF nr. 410928 DUDEȘTII VECHI (CF sporadic: 403216), număr cadastral: 410928, județul Timiș, funcțiunea terenului fiind curți-construcții și arabil, pe amplasament există și sonda de explorare Teremia 1002 – autorizată în anul 2019, sonda Teremia 1201, side track-ul Teremia 1004 și sonda de injecție apă de zăcământ II .

În aceste condiții amplasarea sondelor pe un teren având categoria de folosință arabil și curți construcții nu generează un posibil impact social asupra populației și a sănătății umane.

Existența în zonă a exploatareilor petroliere a sondelor de extracție va conduce la creșterea potențialului socio - economic al zonei și asigurarea unor noi rezerve energetice economiei românești. Prin proiectul propus va crește numărul locurilor de muncă, în perioada de construcție. Apariția acestor locuri de muncă se va reflecta asupra nivelului de trai prin creșterea veniturilor și scăderea somajului. De asemenea, proiectul nu va afecta activitățile agricole din zonă.

Desfășurarea normală a procesului de foraj nu conduce la poluarea semnificativă a mediului. Se estimează că impactul produs asupra așezărilor umane sau a obiectivelor industriale din zonă învecinată, precum și a stării de sănătate a populației se încadrează în limitele admise de legislația în vigoare având în vedere respectarea etapizării lucrărilor propuse și adoptarea unui program de lucru care să nu genereze disconfort asupra populației, măsuri ce vor asigura minimizarea potențialului impact negativ.

Proiectul propus nu prezintă impact asupra sănătății umane, acțiunile propuse desfășurându-se în afara zonelor locuite și prin natura lor și gradul de propagare redus neafectând în vreun fel sănătatea umană. Asadar, având în vedere că distanța până la limita intravilanului este de aproximativ 1 km, se consideră că impactul potențial generat în perioada de construcție asupra populației va fi nesemnificativ și de scurtă durată.

Impactul potențial datorat zgomotului și vibrațiilor pe durata lucrărilor de execuție a platformei, va avea un caracter temporar și localizat în zona punctului de lucru, iar efectele asupra populației vor fi nesemnificative.

b. Biodiversitatea

FAUNA SI FLORA

Terenul pe care se propune realizarea sondelor are categoria de folosinta curti-constructii si arabil, in prezent nefiind cultivat. Terenurile invecinate sunt terenuri agricole. Flora este reprezentata de specii de cultura pe terenurile cultivate si de specii de plante crescute spontan pe marginea drumurilor de exploatare, canale de desecare. Fauna este reprezentata de insecte, viermi si eventual rozatoare, dar care nu au fost vazute la vizita in teren.

Potentialul impact asupra florei si faunei poate fi datorat de poluantii posibil a fi emisi in perioada de amenajare a platformelor si de forare a sondelor de exploatare, respectiv emisii asociate gazelor de ardere ca urmare a functionarii generatoarelor 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 poluanti, tipice pentru astfel de echipamente si astfel, nu sunt de asteptat efecte nedorite asupra florei si faunei;

In perioada de functionare se estimeaza emisii asociate gazelor la arderea in instalatiile cu facla.

c. Ocuparea terenului

Suprafata amplasamentului de 61800 mp se afla in extravilanul localitatii Duestii Vechi, folosinta actuala a terenului este de partial curti – constructii, partial teren arabil, din care 10831 mp sunt teren arabil si 50969 mp sunt teren curti constructii, pe amplasament exista si sonda de explorare Teremia 1002 – autorizata in anul 2019, sonda Teremia 1201, side track-ul Teremia 1004 si sonda de injectie apa de zacament II .

Folosinta planificata este cea de exploatare a rezervelor de titei sau gaze, prin proiect se propune construirea a 8 sonde de exploatare ca parte a programului de dezvoltare - exploatare conform Acordului petrolier pentru explorare - dezvoltare – exploatare în perimetrul EX-7 Periam, intrat în vigoare prin publicarea în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 721 din data de 22.11.2013 a Hotărârii de Guvern nr. 886/14.11.2013 și a transferului către NIS Petrol SRL a unei cote de participare de 85% aprobat prin Ordinul Agenției Naționale pentru Resurse Minerale (ANRM) nr. 6 din 10.01.2014. Zona are folosinta agricola;este impanzita cu sonde in explorare sau in faza de proiect, atat la noi in tara, cat si in Serbia si Ungaria, tari in apropiata vecinatate. Forarea sondelor, nu schimba tipul de utilizare a terenului, careul de sonda ocupa suprafete de teren mici, iar terenul din jur isi pastreaza tipul de functiune.

d. Solul

Structura Teremia este poziționată pe marginea fracturată a Bazinului Panonian, cu elemente ale umărului riftului Miocen Mediu reactivat de fazele tectonice Miocene. Suprafața este de aproximativ 8,16 kmp în lungul ridicării Algyo-Teremia. Rezervoarele ce produc hidrocarburi sunt nisipurile de tip onlap din Panonian/Ponțianul inferior, nisipuri calcaroase și intercalațiile de nisipuri argiloase, între adâncimile de 2042-2182 m.

Acesta este orientat pe o axă N-S și, conform interpretării datelor seismice corelate cu cele obținute din foraj, prezintă două culminații separate de o zonă mai joasă. Sonda Teremia 1004 (Teremia 1201/1) este o sondă de producție a cărei scop principal este confirmarea modelului geologic actual și asigurarea dezvoltării rezervelor existente de hidrocarburilor din obiectivul Pz (Miocen+Fundament). De asemenea sonda va traversa rezervoarele de gaze din Poștianul inferior, contribuind la o mai bună înțelegere a distribuției acestora.

Zăcămintul Teremia Nord este situat în cadrul perimetrului de explorare EX-7 Periam în partea de sud-vest a țării, în zona de sud-est a Bazinului Panonian. Din punct de vedere geografic, sondele Teremia 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 101, 1011, 1111 sunt situate în județul Timiș, la 0,87 km est de localitatea Dudești Vechi.

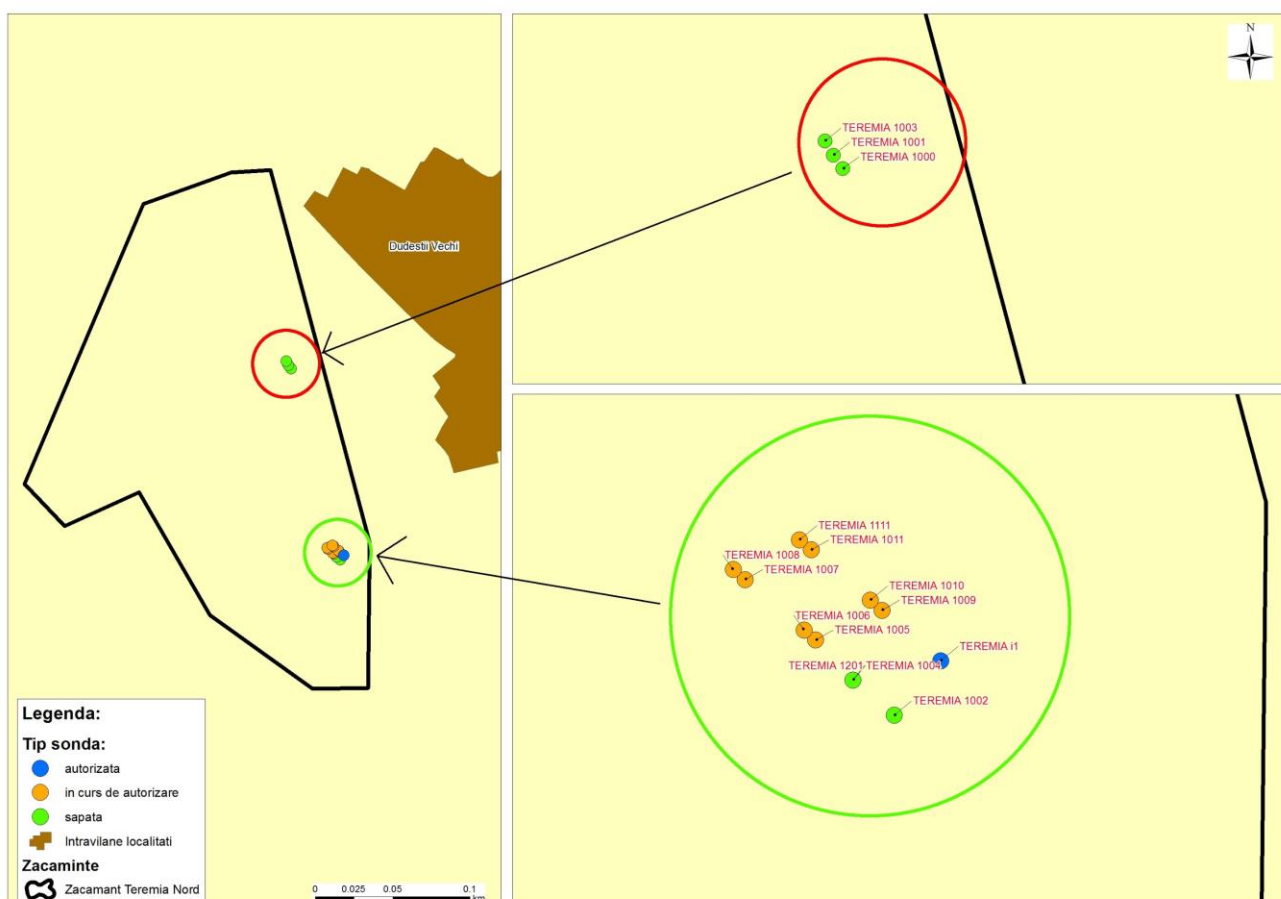


Fig. 13 Localizarea sondelor Teremia

Structura Tomnatec se prezintă sub forma unui bazin mediu, slab faliat, orientat NV-SE, formând un anticlinal de drapare Panonian. Această structură probabil s-a format datorită existenței unui bloc ridicat de vârstă Miocen mediu. Gazele sunt acumulate în sisteme depoziționale deltaice formate din turbidite nisipoase (pe intervalul 2050 – 2300 m). Structura gazeiferă Lovrin se prezintă sub forma unui anticlinal

cu acumulări de gaze în Badenian și fundamentul cristalin (metamorfic) subiacent. Chereștur este un zăcământ de țiței cantonat într-o proeminență a fundamentului metamorfic (micașturi alterate). Pordeanu este un zăcământ de țiței cu rezervoare atât în fundamentul cristalin alterat cât și în orizonturile din Miocen.

Zăcământul Teremia, producător de țiței și gaz-condensat a fost descoperit în 1967. Reprezintă o extensie a structurii Mokrin din Serbia pe teritoriul României. Adâncimile rezervorului variază între 2043 și 2182m. Orizontul productiv a fost descoperit în cadrul efilărilor gresiilor din Panonian.

Zăcământul Chereștur, producător de țiței și gaz a fost descoperit în 1963, iar orizontul productiv fiind între 2250 – 2403m. Rezervorul este de tip anticlinal în fundamentul metamorfic.

Zăcământul Pordeanu, producător de țiței și gaz a fost descoperit în 1975. Orizontul productiv a fost descoperit în cadrul Fundamentului metamorfic, a con glomeratelor bazaltice precum și în seriile de gresii din Ponțian, la adâncimi între 1748 – 2333m.

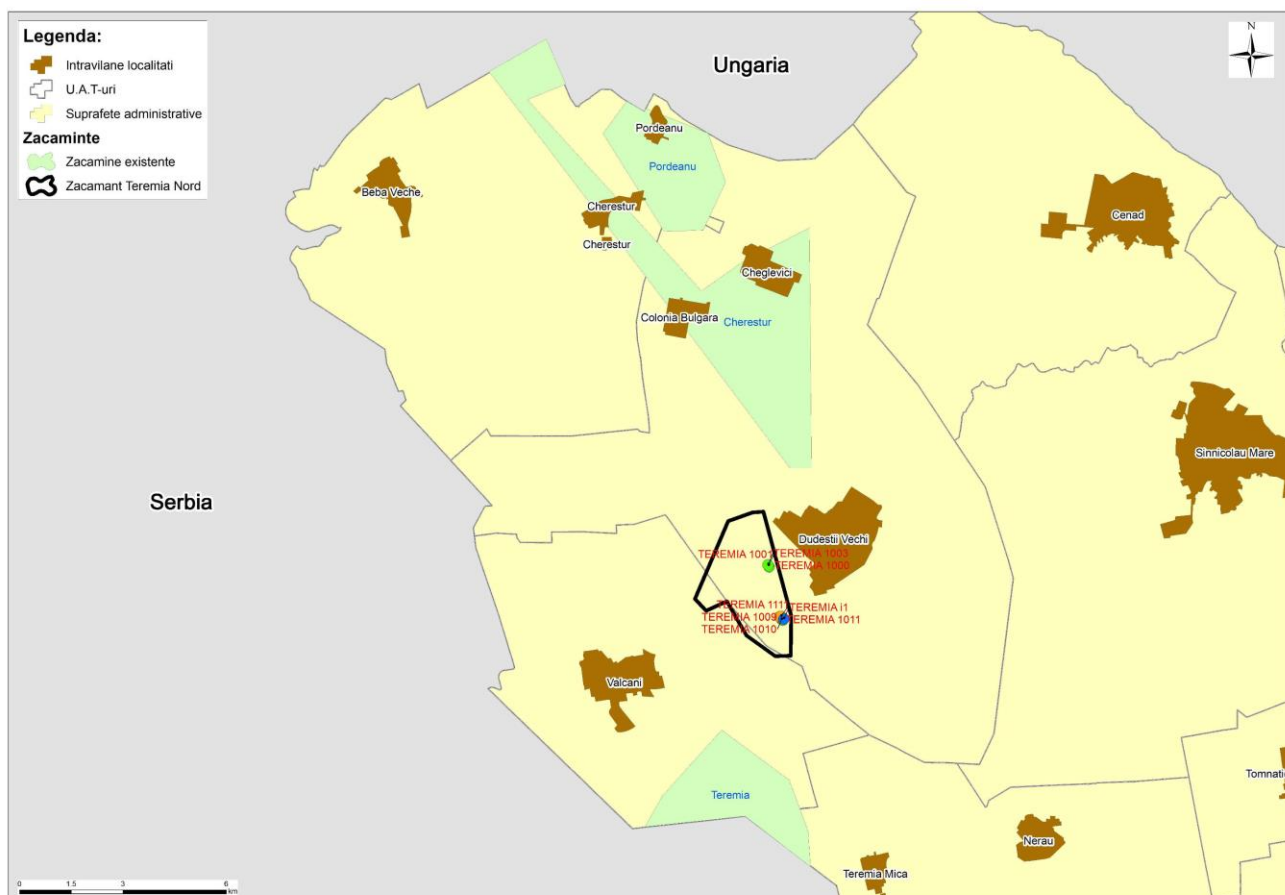


Fig.14 Harta zacamintelor comerciale din apropierea zacamantului Teremia

Pe baza determinărilor petrofizice și integrării acestor date cu cele provenite din evaluarea carotelor de sondă a rezultat un model de interpretare geologică și un contur al delimitărilor superioare pentru

capcanele de hidrocarburi de pe structura Teremia Nord. Experții Nis Petrol au elaborat astfel strategia de explorare și locația celor 8 sonde; au fost propuse spre foraj ținând cont atât de aspecte tehnice cât și economice.

Activitățile specifice de santier vor implica manipularea unui număr redus de substanțe posibil poluante pentru sol și subsol reprezentate de carburanți și lubrifianți, folosiți pentru utilaje și echipamente. Materialele necesare amenajării de santier vor fi aprovizionate ca material finite, fiind doar utilizate pe santier. În aceste condiții, se consideră ca impactul potențial indus asupra solului și subsolului va fi nesemnificativ.

Un potențial impact poate fi generat asupra calității solului în situația producerii unor scurgeri de carburanți sau lubrifianți ca urmare a unor defecțiuni a utilajelor/echipamentelor utilizate și deteriorării măsurilor și condițiilor de protecție-prevenire considerate în proiect.

Aplicarea măsurilor prevăzute în proiect nu va duce la un impact semnificativ asupra solului în perioada de construire a sondei. Acest impact este limitat la amplasamentul proiectului, este pe perioada derulării acestuia și este reversibil la finalizarea acestuia. În faza de forare a sondelor, principalul impact asupra subsolului amplasamentului va fi datorat de săparea sondelor de exploatare, respectiv de străbateră a straturilor geologice până la adâncimea proiectată de aproximativ 2800 m.

Forajul sondelor va implica o acțiune mecanică (forarea/săparea găurii de sonda) asupra straturilor geologice ce vor fi interceptate.

În general, în condiții normale de operare, impactul potențial generat asupra mediului geologic este considerat a fi minor.

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

În aceste condiții, impactul potențial prognozat pentru perioada de forare a sondei de exploatare este negativ, redus, pe termen scurt și limitat ca arie de manifestare.

e. Apa

Proiectul se va amplasa din punct de vedere al apelor de suprafață în Spațiul Hidrografic Banat, în bazinul hidrografic Aranca, cușea de apă Aranca (HCN 1063) și cana HCN 1743 (afluent al canalului Aranca

Informații referitoare corp de apă de suprafață:

Denumire corp de apă : Aranca+afluenți

Cod corp de apă: RORW4.2_B.1

Categorie: Corp de apă puternic modificat

Stare/potențial ecologic: Potențial moderat

Stare chimică: bună

Din punctul de vedere al apelor subterane proiectul se va amplasa în Spațiul Hidrografic Banat fiind identificat corpul de apă subterană ROBA18, corpul de apă subterană ROBA18 fiind un corp de apă subterană de adâncime

Caracteristicile semnificative privind corpurile de ape subterane din cadrul Spațiului Hidrografic Banat sunt sintetizate în tabelul de mai jos:

Nume corp apă subterană	Cod	Vârsta	Tip	Tip acvifer	Sub Presiune	Litologie	Grad de protecție globală	Stare calitativă
1. Banat	ROBA18	panonian superior-cuaternar inferior	Adâncime	Poros	Da		Protecție medie și bună	bună

Proiectul propus este în afara zonei de protecție sanitară cu regim sever a captărilor de apă din surse de suprafață sau subterane și perimetre de protecție hidrogeologică ale surselor de alimentare cu apă pentru unele localități situate în cadrul zonei.

In perioada de executie lucrari de foraj apa va fi utilizata in scop menajer de catre personalul de lucru, precum si pentru prepararea fluidului de foraj si pentru spalarea echipamentelor .

Apele uzate provenite de la spalarea habelor de noroi si a sculelor de foraj din gaura de sonda vor fi colectate si stocate in haba de 17 mc obiectiv 7 , pe planul de situatie . Aceste ape în cantitate estimata la 3-4 mc 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 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 mc. In situatia in care aceste ape uzate vor fi reutilizate complet, nu va rezulta niciun volum de ape uzate care sa fie evacuate.

Instalatia de preparare noroi de foraj este amplasata pe platform betonata, astfel incat eventualele pierderi de lichid de foraj se scurg prin canalele betonate in haba de colectare de 17 mc.

Apa menajera rezultata de la personalul care va lucra pe amplasament va fi colectata separate intr-un bazin etans vidanjabil de 14 mc. Bazinul se va vidanja ori de cate ori este necesar de o societate autorizata , pe baza de contract si descarcata la o statie de epurare autorizata.

Apele pluviale :

Apele pluviale de pe amplasamentul proiectului se colecteaza in santurile perimetrare betonate si de aici se descarca in canalul ANIF HCn 1063, prin 2 guri de descarcare, dupa ce au fost trecute prin doua decantoare –separatoare si inmagazinate in 4 bazine de retentie cu V=60 mc fiecare. Apele convențional curate vor fi evacuate în canalul de desecare HCn 1063.

Decantoarele-separatoarele de hidrocarburi au fost dimensionate pentru un debit pluvial de 200 l/s și vor colecta nisipul și uleiurile provenite accidental de la autovehicole parcate în incinta obiectivului. Pentru obiectivul studiat s-au ales 2 decantoare-separatoare de hidrocarburi tip ACO – OLEOPATOR-K-NG 100.

Alte surse posibile de poluare a apelor sunt:

- deversări necontrolate de fluid de foraj, care pot apărea numai în unele situații accidentale:
- neetanșități ale unor zone de racord
- fisurarea furtunului vibrator, care face legătura între încărcător și capul hidraulic (cu inserții metalice) datorită îmbătrânirii materialului sau a manevrării bruste
- fisurarea furtunului vibrator, care face legătura între pompa de noroi și manifoldul pompei, datorită îmbătrânirii materialului
- neetanșități în zona gurilor de evacuare și curățire ale habelor (la manlocuri)
- diferite soluții folosite la tratarea fluidului de foraj prin săparea materialelor folosite la tratamentul fluidului de foraj, depozitate necorespunzător.

Aceste soluții se infiltrează în sol și pot ajunge în apele freatice.

În perioada de exploatare apele uzate sunt cele menajere și cele de pe platforma de încărcare. Acestea sunt colectate în bazin îngropat $V=5$ mc de unde sunt reintroduse în procesul tehnologic.

f. Clima

Clima Câmpiei Aranca este temperat - continentală, cu influențe vest-europene și submediteraneene. Primele se resimt prin predominarea curenților de aer vestic și nord vestic și reducerea contrastului climatic dintre iarnă și vară, iar influențele submediteraneene, determinate de curenții de aer sud-vestici dinspre Marea Adriatică, determină o „îmblânzire” a rigurilor iernii.

Temperatura medie anuală la cea mai apropiată stație este de $10,8^{\circ}\text{C}$, cantitatea medie de precipitații este relativ redusă ($544,3$ mm), iar numărul de zile ploioase este redus în cursul anului (sub 110 zile). Aceste valori probează caracterul arid, de stepă, al climatului din această zonă. Graficul variațiilor de temperatură în cursul anului indică o medie multianuală de $-1,7^{\circ}\text{C}$ pentru luna ianuarie și $21,7^{\circ}\text{C}$ pentru iulie. De la această medie, există abateri: $-6,4^{\circ}\text{C}$ în februarie 2003 și $+24,6^{\circ}\text{C}$ în august 2003. Înghețul continuu al solului se înregistrează numai în intervalul 25 decembrie - 25 ianuarie, ceea ce dă culturilor de cereale un avans în dezvoltare de circa trei săptămâni, față de Dobrogea sau Câmpia Română. Primăverile, deși sunt mai timpurii decât în alte regiuni ale țării, sunt „capricioase”, fiind semnalate, adeseori, invazii de aer rece dinspre nord-est în a doua jumătate a lunii martie sau în aprilie. Aceste scurte perioade de îngheț produc pagube mai ales pomilor fructiferi și întârzieri în efectuarea lucrărilor în cultura porumbului și a legumelor (Ianoș și colaboratorii, 1997).

Verile, deși au medii termice moderate, au perioade când crește frecvența zilelor cu temperaturi mai mari de 32°C la amiază - periclitând calitatea recoltelor de toamnă. Acest lucru este accentuat, în partea de vest și sud-vest a hotarului localității, de natură argiloasă a solului, care se strânge și formează crăpături largi.

Toamna este mai lungă și prezintă perioade când mediile zilnice depășesc 20°C , favorizând executarea

în bune condiții a lucrărilor agricole specifice sezonului (arat, recoltat). Regimul precipitațiilor în timpul anului prezintă oscilații importante în cursul anului. În medie, numărul de zile cu precipitații este de sub 110, iar cele mai multe se produc în lunile mai-iunie și noiembrie-decembrie. Cel mai scurt este intervalul ianuarie-martie, relativ prin cantitățile foarte reduse de zăpadă.

Regimul vânturilor în colțul nord-vestic al Banatului se caracterizează prin pondere ridicată a vânturilor din nord-est (12 %) și sud-est (18,4 %). Primele au înclinații mai ales în timpul verii (care, astfel, devin mai „blânde” sub aspect termic). Vânturile de sud-est bat, de regulă, în timpul iernii. Un fenomen climatic deosebit îl reprezintă inversiunile termice din timpul iernii, cu formarea așa numitelor „lacuri de frig”. Acestea se produc din cauza nivelului coborât și formei de covată al câmpiei, fapt ce favorizează stagnarea aerului rece (și greu). Din acest motiv, media temperaturilor de iarnă este mai coborâtă aici (- 1,7°C) față de alte zone învecinate (Arad - 1,1°C sau Jimbolia - 1,5°C).

5. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI DATORATE PROIECTULUI

5.1. Constructia si functionarea proiectului

Efectele semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului in faza de constructie si functionare sunt generate de lucrarile propuse pentru forarea sondelor precum si cele generate ca urmare a desfasurarii activitatii de extractie zacament.

In etapa de construire sonde

- Factorul de mediu **sol** poate fi afectat prin scaderea capacitatii productive forarii sondelor , de posibilitatea poluarii sale prin depozitare necontrolata a deseurilor generate in etapa de construire sau de defectiuni ale utilajele prezente pe amplasament prin scurgeri accidentale de combustibil.
- Factorul de mediu **aer** poate fi afectat de emisiile de poluanti rezultati din activitatea de transport materiale ca urmare a mobilizarii si demobilizarii instalatiei de foraj si de forare a sondelor.
- Factorul de mediu **apa** poate fi afectat ca urmare a patrunderii de poluanti in panza freatica in urma forarii sondelor, a mobilizarii si demobilizarii instalatiei de forare.
- **Biodiversitatea** poate fi afectata ca urmare a reducerii gradului de acoperire cu vegetatie, prin depozitarea necontrolata de deseuri generate in urma lucrarilor de construire.
- **Populatia** poate fi afectata de trafic, de zgomotul produs de utilaje in faza de forare sonda.

In etapa de functionare

Calitatea aerului se poate modifica ca urmare a emisiilor de poluanți atmosferici generate în urma activității de transport și de producere energie electrică respectiv ardere la faclă a gazelor asociate țigărilor până la realizarea infrastructurii de suprafață (echipamente, instalații și construcții) pentru colectarea și comercializarea gazelor naturale.

5.2. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității.

Combustibilul, provenit din hidrocarburi va fi utilizat pentru funcționarea utilajelor/mijloacelor de transport angrenate la realizarea acestui proiect și pentru funcționarea generatoarelor.

Realizarea proiectului nu va avea efecte directe semnificative asupra epuizării resurselor naturale neregenerabile. Pentru funcționarea utilajelor/vehiculelor implicate în activitățile proiectului și instalațiilor de foraj se va utiliza carburant provenit din resurse neregenerabile (obținut din petrol). Se estimează că pe perioada de realizare a lucrărilor se vor utiliza aproximativ 3200 t de carburant (motorină) pentru instalația de foraj și grup electrogen la care se adaugă cantitatea de carburant utilizată pentru utilaje și vehicule (cca. 112 tone) pentru toată perioada proiectului). Consumul estimat este ne semnificativ raportat la disponibilitatea resurselor naturale valorificabile la nivel local și național și consumurile anuale de lungă durată

În faza de exploatare se vor extrage zăcăminte până la finalul exploatării (adică la depletarea stratelor productive) când sonda va fi abandonată și terenul adus la starea inițială în conformitate cu prevederile Ordinului ANRM nr. 8 din 12.01.2011 "Pentru aprobarea Instrucțiunilor tehnice privind avizarea operațiunilor petroliere de conservare, abandonare și respectiv, de ridicare a abandonării/conservării sondelor de petrol.

5.3. Emisii de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu

APA

- **In perioada de amenajare a platformei de lucru**

În perioada de amenajare a platformei de lucru, apa se va utiliza doar dacă amenajarea platformei are loc în perioada verii cu zile secetoase și vânt, care ar putea să antreneze praf, acesta se va utiliza la stropirea frontului de lucru. În aceste condiții, nu vor rezulta ape uzate. Apa utilizată pentru stropirea frontului de lucru va umezi agregatele minerale și va fi parțial adsorbită de mineralele argiloase, restul evaporându-se. Având în vedere cantitatea mică de apă folosită, utilizarea materialelor de construcție naturale, există un risc minim în ceea ce privește infiltrarea apei în substrat sau de scurgere către canalul de desecare din zonă. Astfel, se consideră că riscul de contaminare a apelor freactice sau de suprafață va fi ne semnificativ.

In perioada de amenajare a platformei de lucru nu va fi necesar niciun alt consum de apa tehnologica, astfel incat nu vor rezulta ape uzate tehnologice.

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

- **In perioada de executie lucrari de foraj**

In aceasta faza apa va fi utilizata in scop menajer de catre personalul de lucru, precum si pentru prepararea fluidului de foraj si pentru spalarea echipamentelor.

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 17 mc obiectiv 7 , pe planul de situatie. Aceste ape in cantitate estimata la 3-4 mc 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 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 mc. In situatia in care aceste ape uzate vor fi reutilizate complet, nu va rezulta niciun volum de ape uzate care sa fie evacuate.

Instalatia de preparare noroi de foraj este amplasata pe platforma betonata, astfel incat eventualele pierderi de lichid de foraj se scurg prin canalele betonate in haba de colectare de 17 mc.

Apa menajera rezultata de la personalul care va lucra pe amplasament va fi colectata separat intr-un bazin etans vidanjabil de 28 mc. Bazinul se va vidanja ori de cate ori este necesar de o societate autorizata , pe baza de contract si descarcata la o statie de epurare autorizata.

- **In perioada de exploatare**

In perioada de exploatare va rezulta apa de zacamant si apa menajera.

Apa de zăcământ rezultată în urma procesului de separare a țițeiului, în cantitate de circa 400 mc/zi va fi transportată la Pordeanu și injectată în sonda Pordeanu 333, aparținând perimetrului petrolier concesionat de OMV Petrom SA și operat de Expert Petroleum SRL, utilizând instalațiile existente operate de către Expert Petroleum SRL.

Apa de zacamant se va transporta catre sondele de injectie apa de zacamant existente in zona pana la realizarea sondei de injectie Teremia II propusa a se realiza pe amplasamentul SC NIS PETROL SRL.

Apa menajera va fi colectata intr-un bazin etans vidanjabil de 28 mc. Bazinul se va vidanja ori de cate ori este necesar de o societate autorizata , pe baza de contract si va fi descarcata la o statie de epurare autorizata.

Apele pluviale :

Apele pluviale din incinta obiectivului vor fi colectate prin intermediul unei canalizări pluviale deschise (rigole deschise) și trecute prin 2 decantoare - separatoare de hidrocarburi, apoi inmagazinate in 4 bazine de retentie cu V=60 mc fiecare si de acolo, apele convențional curate vor fi evacuate în canalul

de desecare HCn 1063, prin 2 guri de descarcare.

Decantoarele-separatoarele de hidrocarburi au fost dimensionate pentru un debit pluvial de 200 l/s și vor colecta nisipul și uleiurile provenite accidental de la autovehicole parcate în incinta obiectivului.

Pentru obiectivul studiat s-au ales 2 decantoare-separatoare de hidrocarburi tip ACO – OLEOPATOR-K-NG 100.

În canalul de desecare se deversează doar ape curate.

Zona de amplasare a instalației de foraj și a celei de preparare fluid de foraj este impermeabilizată cu o membrană de polietilena de înaltă densitate

Până la realizarea sondei de injecție apă de zăcământ Teremia II, apa de zăcământ se va colecta și se va transporta pentru a fi apoi injectată în sonda Pordeanu 333, aparținând perimetrului petrolier concesionat de OMV Petrom SA și operat de Expert Petroleum SRL, utilizând instalațiile existente operate de către Expert Petroleum SRL sau către alți operatori ce dețin sisteme de injecție autorizate.

Apă de pe platforma de încărcare se colectează în bazin îngropat de unde se reintroduce în procesul tehnologic

Alte surse posibile de poluare a apelor sunt:

- deversări necontrolate de fluid de foraj, care pot apărea numai în unele situații accidentale:
- neetanșități ale unor zone de racord
- fisurarea furtunului vibrator, care face legătura între încărcător și capul hidraulic (cu inserții metalice) datorită îmbătrânirii materialului sau a manevrării bruste
- fisurarea furtunului vibrator, care face legătura între pompa de noroi și manifoldul pompei, datorită îmbătrânirii materialului
- neetanșități în zona gurilor de evacuare și curățire ale habelor (la manlocuri)
- diferite soluții folosite la tratarea fluidului de foraj prin săparea materialelor folosite la tratamentul fluidului de foraj, depozitate necorespunzător.

Aceste soluții se infiltrază în sol și pot ajunge în apele freatice.

– stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate rezultate;

Pentru personalul muncitor sunt prevăzute toalete ecologice, care vor fi vidanjate de societate autorizată. Apele pluviale din incinta obiectivului vor fi colectate prin intermediul unei canalizări pluviale deschise (rigole deschise) și trecute prin 2 decantoare - separatoare de hidrocarburi, apoi înmagazinate în 4 bazine de retenție cu V=60 mc fiecare și de acolo, apele convențional curate vor fi evacuate în canalul de desecare HCn 1063, prin 2 guri de descarcare.

Decantoarele-separatoarele de hidrocarburi au fost dimensionate pentru un debit pluvial de 200l/s și vor colecta nisipul și uleiurile provenite accidental de la autovehicole parcate în incinta obiectivului.

Pentru obiectivul studiat s-au ales 2 decantoare-separatoare de hidrocarburi tip ACO – OLEOPATOR-K-NG 100.

În canalul de desecare se deversează doar ape curate.

Zona de amplasare a instalației de foraj și a celei de preparare fluid de foraj este impermeabilizată cu o membrană de polietilena de înaltă densitate

Pana la realizarea sondei de injectie apa de zacamant Teremia II, apa de zacamant se va colecta si transporta catre operatori ce detin sisteme de injectie autorizate.

Având in vedere aspectele menționate în perioada de amenajare a platformelor si in perioada de forare (săpare) si functionare a sondelor de exploatare, nu sunt necesare stații de epurare sau de preepurare a apelor uzate; se vor lua măsuri de protecție a calității apelor constituite într-un set de restricții legale, constrângeri tehnologice, indicații manageriale și organizatorice transmise cu ocazia instructajelor periodice ca:

1. respectare stricta a proiectului.
2. asezarea tuturor obiectelor care sunt necesare organizarii de santier si a echipamentelor necesare executarii forajelor, numai in interiorul amplasamentului aprobat pentru aceasta activitate
3. apa necesara lucrarilor de santier se va aproviziona numai din sursa aprobata.
4. respectarea programului de revizii si reparatii pentru utilaje si echipamente, pentru asigurarea starii tehnice bune a vehiculelor, utilajelor si echipamentelor;
5. operatiile de intretinere si alimentare a vehiculelor nu se vor efectua pe amplasament, ci in locatii cu dotari adecvate
6. saparea primului interval in zona panzelor de apa freatica cu fluide de foraj nepoluante, pe baza de apa si argila
7. tubarea si cimentarea pana la suprafata a coloanei de ancoraj, pentru a proteja stratele traversate;
8. executarea operatiilor de cimentare conform proiectului de foraj si cu supraveghere atenta;
1. dalarea platformei tehnologice ;
1. platforma tehnologica este prevazuta cu panta de scurgere catre santurile dalate pentru colectarea apelor pluviale, eventuale scurgerii accidentale si ape reziduale;
2. executarea de santuri betonate pentru colectarea apelor pluviale interioare careului, ape de spalare, scursori;
3. haba de reziduri (bazinul de decantare), este ingropata;
4. executarea operatiilor de tratare – conditionare a fluidului in sistem inchis ;
5. aducerea substantelor chimice numai in cantitatile necesare pentru realizarea, conditionarea sau tratarea fluidului de foraj pe platforma de lucru;
6. magazia de chimicale se va monta pe dale din beton pentru evitarea infiltratiilor in urma unor scurgeri, deversari sau imprastieri accidentale de solutii sau pulberi pe sol ce pot lua contact cu apa;

1. se va urmări evacuarea ritmică a conținutului beciului sondei, prin vidanjarie și descărcarea conținutului la parcul desemnat primirii și prelucrării acestui amestec.

Sub niciun motiv - sub atenționarea explicită a aplicării măsurilor legale -, să nu se deverseze conținutul beciului în ape de suprafață sau subterane.

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

Eventualul impact negativ asupra calității apelor subterane este temporar limitat la durata de execuție a forajului și traversării stratului acvifer, în funcție de proprietățile stratului permeabil și de condițiile hidrogeologice.

Pentru monitorizarea impactului activității de forare a sondelor se vor utiliza cele două foraje de monitorizare a apelor subterane propuse a se realiza conform Studiului hidrologic întocmit de către SC COMPORSA SRL.

AER

IN FAZA DE EXECUȚIE :

În perioada lucrărilor de construcții-montaj, principalele surse de poluare a aerului le reprezintă utilajele utilizate pentru realizarea acestora (buldozere, săpătoare de sant, autocamioane de transport, compactoare, etc), echipate cu motoare omologate, care în urma arderii combustibilului lichid, evacuează gaze de ardere specifice, (gaze cu conținut de monoxid de carbon, oxizi de azot, și sulf, particule în suspensie și compuși organici volatili metalici) în limitele admise de normele în vigoare. Intensificarea activității de transport, în cadrul amplasamentului obiectivului, nu va determina afectarea calității aerului.

Utilizarea în procesul de forare, a instalației de forare tip HH ZJ40 DBST care utilizează energie electrică produsă de generatoarele de curent, face să apară emisii de gaze arse, pe perioada funcționării acestora. Pot apărea surse de poluare a aerului în timpul manipulării pulberilor fine (ciment, bentonita), pe platforme deschise, unde pot fi antrenate de curenții de aer. Pe amplasament nu există surse staționare dirijate, toate aceste surse sunt surse nedorite.

EMISIILE DE POLUANTII ÎN PERIOADA DE CONSTRUCȚIE A PROIECTULUI

Emisii din surse non rutiere (amenajare platforma)

Pentru estimarea emisiilor în atmosferă s-a luat în considerare numărul total de utilaje care se utilizează pentru realizarea lucrărilor de execuție în vederea realizării obiectivului, astfel:

- 1 compactor;
- 1 excavator;

- 1 buldozer;
- 1 macara.

Emisiile generate ca urmare a funcționării utilajelor au fost estimate utilizând metodologia de calcul *EMEP/EEA – 1.A.4 Non road mobile machinery 2019, Tier 1*, care ia în calcul tipul, consumul de combustibil utilizat și factorii de emisie corespunzători poluanților caracteristici (conform Tabelului nr. 3- 1, din *EMEP/EEA – 1.A.4 Non road mobile machinery 2019, Tier 1*).

Aceste utilaje nu vor funcționa toate în același timp și continuu. Pentru estimarea emisiilor s-a considerat că numărul total de zile de funcționare a utilajelor prezentate mai sus va fi de: 15 zile, 10 ore/zi. Consumul mediu de combustibil pe utilaj luat în considerare pentru estimarea emisiilor este de 20 l/h. Platformele tehnologice se vor realiza esalonat, o platforma tehnologica este comuna la doua sonde.

Poluant	Valoare factor de emisie	UM
CH4	83	g/t combustibil consumat
CO	10774	g/t combustibil consumat
CO2	3160	g/t combustibil consumat
N2O	135	g/t combustibil consumat
NH3	8	g/t combustibil consumat
NMVOC	3377	g/t combustibil consumat
NOx	32629	g/t combustibil consumat
PM10	2104	g/t combustibil consumat
PM2.5	2104	g/t combustibil consumat
TSP	2104	g/t combustibil consumat

Emisii din surse mobile non-rutiere (afereente celor 4 utilaje) pentru perioada de realizarea a proiectului sunt prezentate în tabelul următor:

Natura poluantului	Factor de emisie g/t combustibil	Debit masic
		kg/perioada de amenajare platforma (15 zile)
CH4	83	0,84
CO	10774	109,248
CO2	3160	32,044
N2O	135	1,368
NH3	8	0,08
NMVOC	3377	34,244

NO _x	32629	330,856
PM10	2104	21,336
PM2.5	2104	21,336
TSP	2104	21,336

Cpoluant = F emisie x Cantitatea de combustibil , unde

F emisie – factor emisie;

Cantitatea de combustibil consumata pe durata de amenajare platforma tehnologica

Calcul:

- 15 zile x 10 h/zi= 150 ore

- 150 h x 20 l/h= 3000 l ;

- densitate motorina 800-845 kg/mc conform fisa de Securitate

- m = densitate x volum = 845 kg/mc x 3.55 mc= 2535 kg = 3 t pentru o platforma tehnologica.

Asa cum se poate observa , cantitatile de poluanti emise de utilaje sunt mici si se consideră că aceste emisii nu vor avea un impact semnificativ asupra calității aerului și nu vor conduce la depășiri ale valorilor limită stabilite.

Emisii din surse rutiere

Pentru realizarea proiectului se vor utiliza următoarele surse mobile rutiere:

- vehiculele necesare transportului instalației de foraj și instalației de probare strate;
- vehiculele necesare transportului habelor, containerelor, etc.;
- vehiculele necesare transportului materialelor de construcție;
- vehiculele necesare transportului materiilor prime;
- autocisterne pentru asigurarea necesarului de apă;
- vehiculele contractorilor pentru transportul deșeurilor și apelor uzate generate.

Estimarea emisiilor de poluanți generați de sursele mobile s-a realizat utilizând metodologia de calcul EMEP/EEA – 1.A.3.b.i-iv Road transport oct 2020, Tier 1, care ia în considerare tipul de autovehicul, tipul de carburant (carburant tip diesel), consumul de carburant per vehicul (**consumul de carburant este de 30 l/h**) și factorii de emisie corespunzători poluanților caracteristici.

Estimările privind emisiile de poluanți, exprimate în debite masice, s-au realizat pentru un număr maxim de vehicule grele utilizate zilnic/sondă (1 autocisterna, 3 autobasculante.). Pentru calculul debitelor masice al poluanților s-au luat considerare inclusiv vehiculele utilizate pentru transportul deșeurilor și pentru transportul apelor uzate vidanțate care vor fi realizate de către terți.

Durata efectivă de funcționare a acestora va fi de scurtă durată, traseul de la furnizor la zona de execuție al lucrărilor, deplasarea în zona careului sondelor pentru încărcare/descărcare.

$$E = \sum FC \times EF$$

E = emisia de poluanți [g],

FC= consumul de combustibil din categoria vehiculului cu combustibil [kg],

FE=factorul de emisie specific consumului de combustibil al poluantului pentru categoria de vehicule și combustibil[g / kg].

Factor emisie (g/kg combustibil)	CO	NMVOC	NOx	PM	N2O	NH3
DIESEL	10,57	3,77	38,29	1,57	0,089	0,018

- densitate motorina 800-845 kg/mc conform fisa de Securitate

- m = densitate x volum = 845 kg/mc x 0,03 mc= 0,02535 kg

Estimare emisii maxime generate in faza de construire de catre un autovehicul:

Emisie (g/h)	CO	NMVOC	NOx	PM	N2O	NH3
	534,73	714,48975	0,970	0,039	0,002	0,0004

Emisii provenite de la sursele rutiere (g/h)	CO	NMVOC	NOx	PM	N2O	NH3
	2138,92	2857,959	3,88	0,156	0,008	0,0016

Legislația națională nu prevede limite pentru sursele mobile rutiere, *Ordinul nr. 462/1993* cu completările și modificările ulterioare prevede limite doar pentru sursele staționare. Emisiile poluante ale vehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la inspecțiile tehnice ce se efectuează periodic pe toată durata utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară.

Emisii din surse staționare dirijate

O alta sursa de poluare sunt emisiile provenie de la ansamblul de geberatoare ale instalatiei de forare ce functioneaza pe baza de motorina pe perioada realizarii forajului sondei.

Producerea energiei electrice de catre generatoare cu o putere de peste 1000 kW este incadrata in EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2019, la categoria **1.A.5.a** small combustion plant, deoarece puterea generatorului este de 1245 kW.

Factorii de emisie pentru aceasta categorie conform tab. 3-9 **Tier 1 emission factors for NFR source category 1.A.4.a/c, 1.A.5.a, using liquid fuels** , sunt:

Poluant	Valoare factor de emisie	UM
Monoxid de carbon (CO)	93	g/GJ
Oxizi de azot (NO _x)	306	g/GJ
NMVOC	20	g/GJ
Dioxid de sulf – SO _x	94	g/GJ
TSP	21	g/GJ
PM10	21	g/GJ
PM2.5	18	g/GJ

- cantitatea de motorina arsa in cele 3 generatoare este de 240.000 l.

Generatoarele nu functioneaza toate concomitent. Fiecare generator va functiona aproximativ 400 ore.

Consumul de motorina este de 200l/h la fiecare generator.

3 generatoare x 400 h x 200 l/h = 240000 l

Cantitatea in kg = 240000 x 0.845=202800 kg

Cantitatea de poluanti emisa va fi data de formula :

Cpoluant = Femisie x Cantitatea consumata x Pc, unde

C poluant – cantitatea de poluant emisa pe perioada de forare a sondei

F emisie – factorul de emisie conform tab. 3-9 din 9 Tier 1 emission factors for NFR source category 1.A.4.a/c, 1.A.5.a, using liquid fuels

PC – putere calorifica a motorinei

- putere calorifica motorina =44.8 MJ/kg = 0.0448 GJ/kg

Rezultatelor estimărilor calculate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Poluant	Valoare factor de emisie (g/GJ)	Cantitate emisa pe perioada functionarii instalatiei de forare (kg)
Monoxid de carbon (CO)	93	844,9459
Oxizi de azot (NO _x)	306	2780,145
NMVOC	20	181,7088
Dioxid de sulf – SO _x	94	854,0314
TSP	21	190,7942
PM10	21	190,7942
PM2.5	18	163,5379

Sondele se foreaza in momente diferite, de aceea, ansamblul de generatoare va fi mutat de la o sonda la alta. Un generator diesel va fi prezent pe amplasament de rezerva, in cazul in care generatorul principal va intra in imposibilitate de functionare.

Durata totală a lucrărilor este estimată la aproximativ 100 de zile (40 forare + 60 testare) pentru o sonda. După finalizarea lucrărilor, mare parte sursele menționate mai sus vor dispărea.

-din utilizarea generatorului diesel pentru producere energie electrică necesara desfasurarii activitatii de birou

Caracteristici generator diesel sunt :

- putere 66 KW
- Consum motorina 10 l/h
- Filtru aer uscat
- Racire cu apa
- Lungime 2,76 m, latime 1,36 m; inaltime 1m
- Capacitate rezervor carburant 60 l
- Nivel zgomot 68 db la 7 metri

Debitele masice de poluanți evacuați în atmosferă provenite de la grupul electrogen s-au determinat cu ajutorul metodologiei „EMEP/EEA – 1.A.4 Non road mobile machinery 2019”, utilizând factorii de emisie specifici tipului de activitate în funcție de combustibilul utilizat (motorină) și consumul de combustibil aferent fiecărei surse (generator și instalație de foraj).

Pentru aceasta categorie Factorii de emisie conform tab. 3-1 Tier 1 emission factors for off-road machinery , **diesel, sunt:**

Poluant	Valoare factor de emisie	UM
CH4	83	g/t combustibil consumat
CO	10774	g/t combustibil consumat
CO2	3160	g/t combustibil consumat
N2O	135	g/t combustibil consumat
NH3	8	g/t combustibil consumat
NMVOC	3377	g/t combustibil consumat
NOx	32629	g/t combustibil consumat
PM10	2104	g/t combustibil consumat
PM2.5	2104	g/t combustibil consumat
TSP	2104	g/t combustibil consumat

Consumul de motorina este de 10 l/h generator si generatorul functioneaza 24 ore pe zi.

Cantitatea in kg = 0,01 mc x 845 kg/mc=8,45 kg = 0,0845 t

Cantitatea de poluanti emisa va fi data de formula :

Cpoluant = Femisie x Cantitatea consumata, unde

C poluant – cantitatea de poluant

F emisie – factorul de emisie conform tabel

Rezultatelor estimărilor calculate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Poluant	Valoare factor de emisie g/t combustibil consumat	Cantitate emisa pe perioada de functionare (kg/zi)
CH4	83	0,0070
CO	10774	0,910
CO2	3160	0,267
N2O	135	0,011
NH3	8	0,0007
NMVOC	3377	0,2853
NOx	32629	2,7571
PM10	2104	0,1778
PM2.5	2104	0,1778
TSP	2104	0,1778

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activitatilor care vor avea loc in perioada de constructie/ amenajare a amplasamentului viitoarei sonde de exploatare vor fi surse libere, deschise, diseminate pe suprafata de teren pe care au loc lucrarile, avand cu totul alte particularitati decat sursele aferente

unor activitati industriale sau asemanatoare. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalatii de captare - epurare - evacuare in atmosfera a aerului impurificat si a gazelor reziduale.

IN FAZA DE EXPLOATARE:

Emisii surse mobile rutiere

- folosirii autovehiculelor, in acest caz efectul este local și negliabil datorită parcului mic de autovehicule. Poluarea se manifestă prin praful ridicat în deplasare de autovehicule și gazele de eșapament emise de motoare. Tipul de poluare se situează sub nivelul poluării produse de traficul rutier în regim redus pe drumurile județene.

- densitate motorina 800-845 kg/mc conform Fisa de Securitate

- m = densitate x volum = 845 kg/mc x 0,03 mc = 0,02535 kg

Estimare emisii maxime generate in faza de exploatare ca urmare a activitatii de transport de catre un autovehicul:

Emisie	CO	NMVOC	NOx	PM	N2O	NH3
(g/h)	534,73	714,48975	0,970	0,039	0,002	0,0004

Emisii estimate generate din activitatea de transport desfasurata pe amplasament

Emisii provenite de la sursele rutiere	CO	NMVOC	NOx	PM	N2O	NH3
(g/h)	1069,46	1428,9795	1,94	0,078	0,004	0,0008

Asa cum se poate observa , cantitatile de poluanti emise de autovehicule sunt mici.

Legislația națională nu prevede limite pentru sursele mobile rutiere, *Ordinul nr. 462/1993* cu completările și modificările ulterioare prevede limite doar pentru sursele staționare. Emisiile poluante ale vehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la inspecțiile tehnice ce se efectuează periodic pe toată durata utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară.

Emisii surse non rutiere

-din utilizarea generatorului diesel al instalatiei de testare, generator ce asigura functionarea instalatiei de testare precum si nevoile de energie ale amplasamentului

Caracteristici generator diesel sunt :

Lungime 1920 mm

Latime 1000 mm

Inaltime 1360 mm

Greutate 1200 kg
 Motor: producator Perkins UK
 Tip 1103A-33TG1
 Viteza medie 1500 rpm
 Capacitate 3,3 litri
 Combustibil: Diesel
 Consum combustibil la incarcare 50% (l/h) 5,83
 Consum combustibil la incarcare 75% (l/h) 8,23
 Consum combustibil la incarcare 100% (l/h) 10,8
 Alternator: Producator Linz Electric Italy
 Model PRO18L F/4
 Putere: 66 kVA
 Cos ϕ 0,8
 Viteza medie: 1500 rpm
 Frecventa: 50 Hz
 Tensiune electrica: 230/400 V

Debitele masice de poluanți evacuați în atmosferă provenite de la grupul electrogen s-au determinat cu ajutorul metodologiei „EMEP/EEA – 1.A.4 Non road mobile machinery 2019”, utilizând factorii de emisie specifici tipului de activitate în funcție de combustibilul utilizat (motorină) și consumul de combustibil aferent fiecărei surse (generator și instalație de foraj).

Pentru aceasta categorie Factorii de emisie conform tab. 3-1 Tier 1 emission factors for off-road machinery, **diesel, sunt:**

Poluant	Valoare factor de emisie	UM
CH4	83	g/t combustibil consumat
CO	10774	g/t combustibil consumat
CO2	3160	g/t combustibil consumat
N2O	135	g/t combustibil consumat
NH3	8	g/t combustibil consumat
NMVOC	3377	g/t combustibil consumat
NOx	32629	g/t combustibil consumat
PM10	2104	g/t combustibil consumat
PM2.5	2104	g/t combustibil consumat
TSP	2104	g/t combustibil consumat

Consumul de motorina este de 10 l/h generator si generatorul functioneaza 24 ore pe zi.

Cantitatea in kg = 0,01 mc x 845 kg/mc=8,45 kg = 0,0845 t

Cantitatea de poluanti emisa va fi data de formula :

Cpoluant = Femisie x Cantitatea consumata, unde

C poluant – cantitatea de poluant

F emisie – factorul de emisie conform tabel

Rezultatelor estimărilor calculate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Poluant	Valoare factor de emisie g/t combustibil consumat	Cantitate emisa pe perioada de functionare (kg/zi)
CH4	83	0,0070
CO	10774	0,910
CO2	3160	0,267
N2O	135	0,011
NH3	8	0,0007
NMVOC	3377	0,2853
NOx	32629	2,7571
PM10	2104	0,1778
PM2.5	2104	0,1778
TSP	2104	0,1778

-din utilizarea boilerului al instalatiei de testare ce functioneaza pe combustibil gazos (gaze asociate)

Pentru aceasta categorie Factorii de emisie conform Table 3.8 Tier 1 emission factors for NFR source category 1.A.4.a/c, 1.A.5.a, using gaseous fuels, **sunt:**

Poluant	Valoare factor de emisie	UM
CO	23	g/GJ
CO2	0.67	g/GJ
SOx	135	g/GJ
NMVOC	23	g/GJ
NOx	74	g/GJ
PM10	0.78	g/GJ
PM2.5	0.78	g/GJ
TSP	0.78	g/GJ

Consumul de gaz asociat este 270 Smc/zi=256 Nmc/zi=230 kg/zi, boilerul functioneaza 6 ore pe zi. Cantitatea de poluanti emisa va fi data de formula :

$C_{poluant} = F_{emisie} \times Cantitatea\ consumata \times P_{calorifica\ gaz\ unde}$

C poluant – cantitatea de poluant

F emisie – factorul de emisie conform tabel

P calorifica gaz sonda=5750 kcal/Nmc

Rezultatelor estimărilor calculate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Poluant	Valoare factor de emisie g/GJ	Cantitate emisa pe perioada de functionare (kg/zi)
CO	23	0,141611
CO2	0.67	0,004125
SOx	135	0,831195
NMVOC	23	0,141611
NOx	74	0,455618
PM10	0.78	0,004802
PM2.5	0.78	0,004802
TSP	0.78	0,004802

Emisii surse dirijate

-din arderea la facla a gazelor asociate pana la proiectarea si avizarea unei instalatii GTP pe amplasament care va face obiectul unui alt proiect;

Arderea la facla a gazelor asociate extractiei de titei este incadrata in EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2019, la **1.B.2.c Venting and Flaring**, factorii de emisie pentru aceasta categorie conform tabel **3-1 Tier 1 emission factors for source category 1.B.2.c Venting and flaring, Flaring in oil and gas extraction**

Poluant	Valoare factor de emisie	UM
Monoxid de carbon (CO)	6,3	Kg/Mg gaz ars
Oxizi de azot (NO _x)	1,4	Kg/Mg gaz ars
NMVOC	1,8	Kg/Mg gaz ars
Dioxid de sulf – SO _x	0,013	Kg/Mg gaz ars
TSP	2,6	Kg/Mg gaz ars
PM10	2,6	Kg/Mg gaz ars
PM2.5	2,6	Kg/Mg gaz ars

Cantitatea de poluanti emisa va fi data de formula :

Cpoluant = Femisie x Cantitatea de gaz arsa, unde

Cantitatea de gaz ars = Cantitatea de gaze asociate produse = 9200 mc/zi / sonda = 383,33 mc/h / sonda

Cantitatea de gaz ars de 8 sonde = Cantitatea de gaze asociate produse = 73600 mc/zi / = 3066,66 mc/h/

Densitate gaz = 0,85 kg/mc (se considera a fi gaz natural)

0,85 kg/mc x 3066,66 mc/h = 2606,66 kg/h

**O parte din gazul asociat este folosit la functionarea boilerului instalatiei de testare
 2606,66 kg - 230 kg/ zi = 2376,66 kg/zi**

Rezultatelor estimărilor calculate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Poluant	Valoare factor de emisie (kg/Mg gaz ars)	Cantitate emisa prin ardere la facla (kg/h)
Monoxid de carbon (CO)	6,3	14,97296
Oxizi de azot (NO _x)	1,4	3,327324
NMVOC	1,8	4,277988
Dioxid de sulf – SO _x	0,013	0,030897
TSP	2,6	6,179316
PM10	2,6	6,179316
PM2.5	2,6	6,179316

In concluzie, cantitatea totala de emisii estimate in etapa de functionare se compune din:

a) Emisii estimate datorate activitatii de transport

Natura poluantului	Cantitate emisa
	kg/h
Monoxid de carbon (CO)	1,069
Oxizi de azot (NO _x)	0,002
NMVOC	0,1429

PM	0,00008
----	---------

b) Emisii maxime estimate datorate activitatii de exploatare a sondei

Poluant	Cantitate emisa din functionarea generatorului Diesel (kg/h)	Cantitate emisa pe perioada de functionare a boilerului (kg/zi)	Cantitate emisa ardere la facla (kg/h)
CH4	0,000291667	-	-
CO	0,037916667	0,141611	14,97
CO2	0,011125	-	-
N2O	0,000458333	-	-
NH3	2,91667E-05	-	-
NMVOC	0,0118875	0,141611	4,27
NOx	0,114879167	0,455618	3,32
PM10	0,007408333	0,004802	6,17
PM2.5	0,007408333	0,004802	6,17
TSP	0,007408333	0,004802	6,17

Măsuri pentru protecția calității aerului se constituie în setul de restricții legale, constrângeri tehnologice, indicații manageriale și organizatorice transmise cu ocazia instructajelor periodice :

- folosirea utilajelor dotate cu motoare performante cu emisii reduse de noxe;
- reducerea timpului de mers in gol a motoarelor utilajelor si a mijloacelor de transport auto;
- detectarea rapida a eventualelor neetanseitati sau defectiuni si interventia imediata pentru eliminarea cauzelor;
- cailor de transport pe care circula autocamioanele sunt asfaltate in vederea reducerii pana la anulare a poluarii cu praf;
- respectarea stricta a tehnologiei de forare;
- sporirea atentiei in cazul manipularii pulberilor fine;
- nu se vor constitui niciun fel de alte surse de emisie de gaze poluante, in atmosfera de exemplu foc deschis, alimentat de combustibili solizi/lichizi;
- intreaga activitate se va desfasura sub supravegherea atenta a coordonatorilor activitatii si sanctionarea drastica a oricaror abateri disciplinare de la normele, regulamentele si cerintele proiectului de forare si a celor conexe acestora.

ZGOMOT ȘI VIBRAȚII:

In etapa de construire:

-vehiculele necesare transportului instalației de foraj/probe, transportului materialelor de construcție, transportului materiilor prime, camioane, agregate cimentare necesare lucrărilor de amenajare pe parcursul etapei de mobilizare;

-utilaj necesar montării instalației de forare-macara;

Puterea acustică și nivelul de zgomot al utilajelor/vehiculelor utilizate pentru realizarea lucrărilor de execuție care pot genera zgomot și vibrații sunt prezentate în tabelul următor.

Sursa de poluare/ Durata manifestare/sondă	Nr. surse poluare	Nivelul de putere acustică admis în dB/1pW conform HG nr. 1756/2006	Nivel de zgomot estimat dB(A))	
			În zona de execuție a lucrărilor	În zona de protecție/restricție afărată obiectivului conform legislației (zona locuințe)
Macara	1	$p \leq 55$ 101	93	45

Nivelul de zgomot al utilajelor și echipamentelor destinate utilizării în exterior clădirilor trebuie să respecte prevederile *HG nr. 1.756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.*

Pe parcursul derulării etapei de execuție a lucrărilor, nu vor funcționa toate utilajele simultan. Utilajele folosite pentru realizarea proiectului sunt acționate de motoare termice omologate, nivelul zgomotelor produse se încadrează în limitele admisibile. Utilajele folosite pentru executarea lucrărilor sunt surse cu acțiune limitată pe perioada de mobilizare/demobilizare, cu impact redus asupra receptorilor sensibili identificați (cea mai apropiată locuință se află la o distanță de cca.1000m de limita amplasamentului), având în vedere situația reală din teren (distanță sursă – receptor) și morfologia acestuia

Propagarea undelor sonore se face diferit, în funcție de mai mulți factori:

- Tipul sursei (punctiforme sau mobile);
- Starea tehnică a utilajelor și vehiculelor;
- Performanța tehnologică a motoarelor utilajelor și vehiculelor;

- Distanța sursă - receptor (zona de amplasarea a proiectului se află într-o zonă de exploatare petrolieră, în zona respectivă nu se găsesc locuințe, anexe gospodărești, cea mai apropiată locuință a fost identificată la cca. 1000 m de limita amplasamentului);
- Condițiile meteorologice: viteza și direcția vântului, temperatura și gradientul de temperatură;
- Absorbția terenului: caracteristicile de porozitate a solului;
- Obstacolele și barierele întâlnite pe traiectoria sunetului;
- Alte surse de zgomot (dacă ne referim la traficul rutier existent pe drumurile utilizat pentru acces)

Nivelul de zgomot reglementat de *SR 10009:2017 Acustică. Limite admise ale nivelului de zgomot din mediul ambiant* este de 65 dB(A) la limita zonelor industriale. Conform *Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației*, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat (AeqT), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului *SR ISO 1996-2:2018 Acustică. Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului din mediul ambiant. Partea 2: Determinarea nivelurilor de zgomot din mediul ambiant*, la 1,5 m înălțime față de sol, să nu depășească 55 dB și curba de zgomot Cz 50. În timpul nopții (orele 23:00 – 7:00), AeqT măsurat la 1,5 m înălțime față de sol, nu trebuie să depășească valoarea de 45 dB și curba de zgomot Cz 40.

Lucrările pentru pregătirea amplasamentului se vor executa doar pe timp de zi (15 zile/sonda, 10h/zi). Instalația de foraj reprezintă o sursă exterioară de zgomot cu acțiune permanentă pe durata desfășurării lucrărilor de foraj (40 zile). Instalația de foraj este prevăzută cu o baracă metalică care acționează ca și panou fonoabsorbant.

Pe baza datelor prezentate în tabelul de mai sus se estimează că în condiții normale de funcționare precum și a măsurilor implementate pentru reducerea poluării, nivelul de zgomot față de cel mai apropiat receptor (aproximativ 1000 m - așezări umane) este cuprins în intervalul de 36 dB - 49 dB, fiind sub valorile limită de zgomot de 55 dB, pe timp de zi, conform Ordinului nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

Din analiza surselor de zgomot care concură la realizarea obiectivului propus se constată că în zona frontului de lucru, a rezultat un nivel de zgomot cuprins între 85 - 98 dB .

Vibrațiile provin de surse mobile, fiind generate de utilajul și mijloacele de transport pe parcursul funcționării.

Vibrațiile se inscriu într-o arie cvasicirculară cu raza de 120 – 150 m de la sursă. În activitatea desfășurată pentru implementarea proiectului propus, tipurile de utilaje tehnologice și mijloace de transport utilizate nu reprezintă surse semnificative de vibrații. Posibilitatea propagării vibrațiilor în împrejurimile proiectului, cel puțin teoretic, este foarte redusă.

In faza de exploatare

Surse generatoare de zgomot sunt vehiculele ce transporta productia de titei si apa de zacamant si generatoarele utilizate in producerea de energie electrica pentru functionarea instalatiilor de pe amplasament.

Conform fisei tehnice a generatoarelor nivelul de zgomot este de 68 ± 2.4 Db la 7 m.

Măsurile pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

Pentru limitarea impactului al potentialei poluarii sonore determinate de activitatea desfasurata in cadrul obiectivului analizat, asupra sanatatii populatiei se recomanda urmatoarele masuri:

- desfasurarea activitatilor de santier, in limitele parametrilor normali de lucru si cu utilaje autorizate;
- automonitorizarea nivelurilor de zgomot la limita amplasamentului in scopul aplicarii de masuri corective privitoare la poluarea sonora excesiva, pe perioada activitatilor de realizare a forajului sondei daca e nevoie.

Pentru protectia persoanelor care se gasesc in apropierea unor echipamente cu nivel ridicat de zgomot se pot realiza:

1. carcasari de echipamente;
2. dotarea personalului de deservire a instalatiei de foraj cu casti antifoane;

Pentru reducerea zgomotului produs de motoarele camioanelor de transport, circulatia acestora pe drumurile publice se va face cu viteza redusa.

In perioada de exploatare a sondei nu se impun masuri privitoare la zgomot, in aceasta faza a proiectului, deoarece intreaga activitate de extractie este silentioasa.

Pentru nivelul de zgomot / vibratii - se vor respecta conditiile impuse prin HG nr.321/2005 privind evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental, Ordinul Ministerului Sanatatii nr. 119/2014 cu modificarile ulterioare, si limitele impuse conform prevederilor SR 10009:2017 –Limitele admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

RADIATII

In cadrul obiectivului și in zona lui nu vor exista surse de radiatii pe perioada construirii si nici in perioada de functionare.

SOL SI SUBSOL

IN FAZA DE EXECUTIE :

In timpul forajului pot apare eruptii necontrolabile datorita urmatoarelor cauze:

1. aparitia, pe traiectul sondei, a unor zone de pierderi de circulatie de fluid, ce conduc la diminuarea inaltimii coloanei de fluid sub valoarea presiunii unui strat traversat. Astfel se creeaza un raport invers intre presiunea stratului si presiunea coloanei de fluid, ceea ce conduce la declansarea unei eruptii libere;

2. traversarea unor strate necunoscute, cu presiuni mai mari decat presiunea coloanei de fluid de foraj;
3. traversarea unor strate cu gaze ce pot conduce la gazeificarea fluidului de foraj si implicit la usurarea acestuia. Prin reducerea greutatii specifice a fluidului prin gazeificare, se reduce si valoarea presiunii exercitata de coloana de fluid de foraj si apoi poate avea loc declansarea eruptiei.

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

Sursele potentiale de poluare a solului pot fi:

- deversări necontrolate de fluid de foraj, care pot apare numai in unele situatii accidentale;
- aparitia unor fisuri pe traseul conductei de refularea fluidului de foraj, pompa incarcator;
- neetanșități ale unor zone de racord
- fisurarea furtunului vibrator, care face legătura între încărcător si capul hidraulic datorită îmbătrânirii materialului sau a manevrării bruste
- fisurarea furtunului vibrator, care face legătura între pompa de noroi si manifoldul pompei, datorită îmbătrânirii materialului
- neetanșități in zona gurilor de evacuare si curățire ale habelor
- depășirea capacității de inmagazinare a bazinului de decantare, avand ca rezultat deversarea apelor reziduale, care prin infiltrare in sol pot ajunge in apele freactice.
- pierderi accidentale de carburanti si uleiuri pe sol, provenite de la mijloacele de transport si utilajele necesare desfasurarii lucrarilor
- diferite solutii folosite la tratarea fluidului de foraj sau solutii formate accidental, prin scăparea materialelor folosite la tratamentul fluidului de foraj, depozitate necorespunzător. Aceste solutii se infiltrează in sol si pot ajunge in apele freactice.

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

1. detritusul, rezultat din activitatea de foraj;
2. fluidul de foraj, cu efect local si limitat;
3. materialele si chimicalele, care pot sa ia contact cu factorii de mediu doar in locul de manipulare;
4. apele meteorice si de spalare, care antreneaza impuritati si substante poluante si care se pot infiltra in sol;
5. titei/gaze;

IN FAZA DE EXPLOATARE:

In cazul unei exploatări normale, fara avarii, nu vor exista surse dirijate de poluare a solului. In caz de avarii, se vor produce scurgeri de gaze umede in cantitati care pot atinge valori de ordinul sutelor de mc. Aceste scurgeri pot determina afectarea grava a subsolului, pe suprafețe mari si pe adâncimi care pot atinge pana la 2 m. De asemenea, operațiile de intervenție si de reparație vor implica lucrări, care vor determina, pentru perioade scurte de timp, modificarea configurației subsolului, in amplasament.

Pentru evitarea poluarii solului, depozitarea tuturor materialelor auxiliare, produselor, se face numai in locuri special amenajate prevazute cu platforma betonata, dupa caz.

Măsurile de protecție a calității solului și subsolului se constituie în setul de restricții legale, constrângeri tehnologice, indicații manageriale și organizatorice transmise cu ocazia instructajelor periodice cum ar fi :

1. respectarea stricta a proiectului sondei.
2. asezarea tuturor obiectelor care sunt necesare organizarii de santier si a echipamentelor necesare executarii forajului, numai in interiorul amplasamentului aprobat pentru aceasta activitate.
3. toate suprafetele ocupate de obiecte, instalatii sau utilaje vor fi pietruite sau acoperite cu dale de beton
4. nu se va depozita nimic, direct pe sol, fara ca acesta sa fie protejat fie prin dale de beton, fie prin folii de material plastic impermeabile scurgerilor accidentale de diferite substante.
5. intreaga activitate se va desfasura sub supravegherea atenta a coordonatorilor activitatii si sanctionarea drastica a oricaror abateri disciplinare de la normele, regulamentele si cerintele proiectului si de executie a lucrarilor de forare si a celor conexe acestora. Se impune ca si conditie, in acest stadiu, verificarea calitatii solului, la inceputul activitatii prin realizarea de foraje geotehnice.
6. Rezervoarele de motorina sunt amplasate intr-o cuva de pamant, protejata cu membrane izolante.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice:

Proiectul propus nu se suprapune peste areale sensibile (arii naturale protejate), respectiv specii sau habitate cu importanta ecologica si valoare a biodiversitatii ridicate.

Pe amplasamentul analizat 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.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:

Amplasamentul este situat extravilanul comunei Dudeștii Vechi, la aproximativ 1000 m de limita intravilanului. Ca și vecinatati avem terenuri agricole, drumuri de exploatare și canale de desecare.

Nu există în zona studiată monumente sau alte obiective arheologice.

Măsurile de protecție a așezărilor umane și obiectivelor de interes public:

În faza de întocmire a proiectelor tehnice se face o primă recunoaștere a aliniamentelor profilelor seismice pe hărțile topografice pentru evidențierea problemelor de acces și de execuție pe teren evitându-se obstacolele naturale, așezările umane și alte obiective și construcții.

-Dacă sunt găsite în aria de lucru fosile sau vestigii arheologice care nu au fost identificate și incluse într-un sit protejat, cu regim restrictiv, lucrările propuse prin proiect vor oprite și vor fi anunțate autoritățile competente (Ministerul Culturii, Agenția de Protecția Mediului)

Distanța față de obiectivele de interes public, respectiv investiții, monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional **este suficient de mare** pentru ca acestea să nu fie afectate.

PREVENIREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT ÎN TIMPUL REALIZĂRII PROIECTULUI/ÎN TIMPUL EXPLOATĂRII, INCLUSIV ELIMINAREA

IN FAZA DE EXECUȚIE :

În activitatea de forare a sondei vor rezulta două tipuri de deseuri:

1. deseuri extractive, reglementate de HG 856/2008 privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive
2. alte tipuri de deseuri- deseuri ne-extractive

Deseurile extractive sunt definite de Directiva privind managementul deșeurilor din industria extractivă, după cum urmează: "Deseuri rezultate din activități de prospectare, extracție, tratare și depozitare a resurselor minerale și din exploatarea în cariere."

Deseuri ne-extractive sunt alte deseuri "generate de activități de prospectare, extracție și tratare a resurselor minerale și de exploatarea carierelor de agregate, dar care nu rezultă în mod direct din aceste activități"

Deseuri extractive generate conform HG 856/2008: activitatea de exploatare (detritus, fluid de foraj rezidual).

Detritusul - rezultă din procesul de sapare și este rezultat din rocile sfaramate de către sapa de foraj. Acestea sunt selectate pe sitele vibratoare și colectate într-o haba metalică de 58 mc de unde va fi transportat pentru eliminare de către o societate autorizată, în baza unui contract încheiat de beneficiar cu aceasta.

Deseuri si noroaie de foraj - dupa terminarea forajului, noroiul de foraj epuizat va fi eliminat cu o societate autorizata sau va fi preluat de catre constructor si dus in vederea reconditionarii acestuia, putand fi utilizat la o noua forare.

In faza de executie colectarea si depozitarea deseurilor rezultate din procesul de construire se va face controlat in containere metalice cu capac, rezistente pentru depozitarea exterioara a deseurilor, urmand a fi eliminate periodic prin colectarea de catre o firma specializata, in baza unui contract.

Alte tipuri de deseuri (ne-extractive)

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;

1. butoaie metalice care se reutilizeaza;
2. ambalaje din hartie si carton care se colecteaza si se predau la unitatile de colectare autorizate;
2. ambalaje din materiale plastice;
3. ambalaje de sticla.

Ambalajele, in care au fost stocate materialele chimice (saci de panza, butoaie metalice si de plastic), necesare conditionarii fluidului de foraj vor fi depozitate in container inchis pana la eliminare cu societati autorizate.

Deseurile menajere - vor fi pre colectate in pubele amplasate in careul sondei.

Eliminarea deseurilor menajere se face prin societati autorizate.

Cantitățile de deșeuri estimate a fi rezultate în faza de realizare a proiectului sunt următoarele:

Tip deșeu	Cod deșeu (conform HC 856/2002)	Cantități
deseuri si noroaie de foraj pe baza de apa dulce(noroi de foraj)	01 05 04	2400 tone
noroaie de foraj si deseuri cu continut de baritina, altele decat cele specificate la 01 05 05 si 01 05 06	01 05 07	80 tone
noroaie de foraj cu continut de cloruri, altele decat cele specificate la 01 05 05 si 01 05 06(detritus)	01 05 08	4000 tone
ambalaje care contin reziduuri sau sunt contaminate cu substante periculoase	15 01 10*	3,2 tone

Tip deșeu	Cod deșeu (conform HC 856/2002)	Cantități
Ambalaje de carton	15 01 01	1,6 tone
Ambalaje de materiale plastice (folie)	15 01 02	2,4 tone
Ambalaje de lemn (paleți)	15 01 03	8 tona
Deseuri menajere	20 03 01	80 mc
Ulei mineral/sintetic hidraulic	13 01 11*	8 t
Ulei sintetic de motor	13 02 06*	8 t
Ulei mineral de motor	13 02 05*	8 t
Absorbanti, filtre ulei si aer	15 02 02*	16 t
Apa de la separatorul titei	13 05 07*	8 t
Noroi de la separatorul titei	13 05 02*	8 t
Materiale plastice contaminate cu titei	17 02 04*	8 t

Modul de gospodarire

Gestionarea deșeurilor trebuie sa se realizeze fara a pune in pericol sanatatea umana și fara a dauna mediului, in special:

- fara a genera riscuri pentru aer, apa, sol, fauna sau flora;
- fara a crea disconfort din cauza zgomotului sau a mirosurilor;
- fara a afecta negativ peisajul sau zonele de interes special.

Deșeurile rezultate din activitățile de implementare a proiectului vor fi valorificate/ eliminate prin firme specializate pentru fiecare tip de deșeuri, astfel încât pe amplasament sa nu ramâna deșeuri. La finalizarea lucrarilor de executie, terenul din zona organizarii de santier va fi curatat de orice fel de deșeu.

Colectarea deșeurilor rezultate se va face selectiv, iar stocarea va fi temporara și se va realiza in conformitate cu legislația specifica, pe spații betonate, puse la dispoziție de titular.

Impactul indus de depozitarea temporara a deșeurilor, in condițiile respectarii legislației de mediu, este estimat ca fiind nesemnificativ.

Vehicularea, stocarea și eliminarea deșeurilor rezultate din construirea se vor realiza in condiții de eficiența și securitate pentru factorii de mediu, in conformitate cu legislația in vigoare, fapt pentru care se considera ca impactul asupra mediului datorat deșeurilor va fi nesemnificativ.in vigoare

IN FAZA DE EXPLOATARE:

Deseurile estimate în urma activității desfășurate

- deseuri menajere -cod deseu 20 03 01 - cca 1 mc/luna
- ulei mineral pentru motoare; 13 02 05* estimat 4 t/an
- ulei sintetic pentru motoare 13 02 06* estimat 4 t/an
- absorbanti, filter ulei, aer; 15 02 02* estimate 4 t/an
- ambalaja contaminate cu substante periculoase 15 01 10* estimat 4 t/an
- textile contaminate cu titei etc. 15 02 02* estimat 4 t/an

- apa rezultata de la separator 13 05 07* estimate 4 t/an
- noroi de la separator 13 05 02* estimate 4 t/an
- material plastic contaminate su substante periculoase 17 02 04* estimate 4 t/an

În vederea eliminării deșeurilor generate se vor încheia contracte cu firme autorizate pentru desfășurarea acestei activități.

Deseurile menajere amestecate sunt colectate în puștele amplasate în spații special amenajate. Vor fi predate periodic la societatea cu care este încheiat contractul de salubritate

5.4. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu

Proiectul analizat nu intră sub incidența actelor normative naționale care transpun legislația comunitară privind SEVESO. Deși în principal în etapa de execuție vor fi utilizate și stocate substanțe chimice periculoase, riscul ca acestea să conducă la producerea unor accidente majore cu efecte semnificative asupra mediului și populației este redus.

Din punct de vedere al dezastrelor naturale, principalele riscuri sunt reprezentate de cutremure. Riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediu din cauza unor dezastre sunt determinate de riscurile ca instalațiile tehnologice prezente pe amplasament în etapa de operare a acestuia să sufere eventuale avarii, precum și riscul de pierdere a unor vieți omenești și de producere a unor pagube materiale în cazul în care astfel de evenimente s-ar produce în timp ce pe amplasament s-ar desfășura concomitent lucrări de mentenanță. Proiectarea investițiilor propuse s-a realizat astfel încât se apreciază că riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediu sunt reduse, aproape nule.

În zona de implementare a proiectului nu au fost identificate obiective aparținând patrimoniului cultural, cele mai apropiate fiind localizate la cel puțin 1,5 km depărtare de proiectul propus. Astfel nu au fost identificate riscuri pentru obiectivele culturale în niciuna din cele 3 perioade de viață ale proiectului (execuție, exploatare, demolare).

5.4. Riscurile pentru sănătatea umană, pentru patrimoniul cultural sau pentru mediu

Proiectul analizat nu intră sub incidența actelor normative naționale care transpun legislația comunitară privind SEVESO. Deși în principal în etapa de execuție vor fi utilizate și stocate substanțe chimice periculoase, riscul ca acestea să conducă la producerea unor accidente majore cu efecte semnificative asupra mediului și populației este redus.

Din punct de vedere al dezastrelor naturale, principalele riscuri sunt reprezentate de cutremure. Riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediu din cauza unor dezastre sunt determinate de riscurile ca instalațiile tehnologice prezente pe amplasament în etapa de operare a acestuia să sufere eventuale avarii, precum și riscul de pierdere a unor vieți omenești și de producere a unor pagube materiale în cazul în care astfel de evenimente s-ar produce în timp ce pe amplasament s-ar desfășura concomitent lucrări de mentenanță. Proiectarea investițiilor propuse s-a realizat astfel încât se apreciază că riscurile pentru sănătatea umană și pentru mediu sunt reduse, aproape nule.

În zona de implementare a proiectului nu au fost identificate obiective aparținând patrimoniului cultural, cele mai apropiate fiind localizate la cel puțin 1,5 km depărtare de proiectul

propus. Astfel nu au fost identificate riscuri pentru obiectivele culturale în niciuna din cele 3 perioade de viață ale proiectului (execuție, exploatare, demolare).

5.5.Cumularea efectelor

Impactul cumulativ în faza de construcție, producție și redare teren în circuitul inițial.

Impactul cumulat al investiției se tratează în funcție de activitățile și investițiile existente din zona proiectului în faza de construcție, montaj, producție și redare teren în circuitul inițial (aceste lucrări având un specific asemănător - folosind într-o măsură mai mare sau mai mică aceleași utilaje în funcție de necesitate).

Pentru aprecierea impactului proiectului asupra factorilor de mediu și sănătății populației a fost luat în calcul și efectul cumulativ al acestuia cu celelalte activități și/sau investiții din zona amplasamentului.

Sondele Teremia 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011 și 1111 sunt propuse pentru a fi forate ca parte a programului de dezvoltare - exploatare conform Acordului petrolier pentru explorare - dezvoltare - exploatare în perimetrul EX-7 Periam, intrat în vigoare prin publicarea în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 721 din data de 22.11.2013 a Hotărârii de Guvern nr. 885/14.11.2013 și a transferului către NIS Petrol SRL a unei cote de participare de 85% aprobat prin Ordinul Agenției Naționale pentru Resurse Minerale (ANRM) nr. 6 din 10.01.2014.

Pe amplasament se află sonda Teremia 1002 [sonda existentă] respectiv Sonda Teremia 1201 [sonda autorizată și în curs de execuție].

Ca și investiții existente în imediată apropiere, amintim:

1. **Sonda de explorare** Teremia 1002 – regim de explorare; sonda se află în exploatare experimentală (ultima etapă a explorării);
2. **Sonda Teremia 1201** [sonda autorizată și executată (forare și testare), abandonată în trimestrul IV al anului 2021].
3. **Sonda Teremia 1004 (side-track la Sonda Teremia 1201)** pentru care a fost emisă Autorizația de Construire nr.08 din 06.10.2021 – forată, în curs de testare experimentală.

Sonde propuse pentru a se executa sau aflate în curs de avizare

1.Sonda Teremia I1, sonda de injecție apă, pentru care a fost emisă Autorizația de Construire nr.05 din 26.05.2021 de către Primăria Dudeștii Vechi – sonda neexecută

Sonda Teremia 1002 aflata in exploatare experimentală, și sonda Teremia 1004 și nu au reprezentat surse de emisii în apă, aer sol sau de zgomot în atmosferă, surse ce ar putea constitui un impact cumulativ cu cele 8 sonde în faza de construire, producție și redare teren în circuitul inițial. În timpul funcționării normale ale unei sonde, nu există surse de poluare a factorilor de mediu, totul petrecându-se în circuit închis (extractia de titei și transportul acestuia).

Sondele sunt amplasate una fata de alta astfel:

- Sonda Teremia 1002 la 35 m fata de sonda Teremia 1201/1004 și 46,3 m fata de sonda de injectie II
- Sonda Teremia 1201/1004 la 35 m fata de sonda Teremia 1005
- Sonda Teremia 1005 la 10 m fata de Sonda Teremia 1006 , pe aceeași platformă tehnologică
- Sonda Teremia 1006 la 50 m fata de sonda Teremia 1007;
- Sonda Teremia 1007 la 10 m fata de Sonda Teremia 1008;
- Sonda de injectie II la 50 m fata de sonda Teremia 1009;
- Sonda de injectie 1009 la 10 m și pe aceeași platformă tehnologică cu sonda Teremia 1010;
- Sonda Teremia 1010 la 50 m fata de sonda Teremia 1011;
- Sonda Teremia 1011 la 10 m și pe aceeași platformă tehnologică cu sonda Teremia 1111.

În zona amplasamentului nu s-au delimitat zone critice generate de poluarea atmosferei. Aceste concluzii sunt rezultatul activității de monitorizare a atmosferei de la stațiile automate de monitorizare ce fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului. Evoluția calității aerului conform datelor furnizate sunt obținute de pe site-ul Ministerului Mediului (<http://www.calitateaer.ro/public/home-page>), pentru **AR 3** aflata cea mai aproape de amplasamentul proiectului propus a se realiza este 2- foarte bună.

Ca urmare a faptului că monitorizarea poluanților atmosferici nu a indicat depășiri ale valorilor limită, se poate afirma că nu se conturează zone critice sub aspectul poluării atmosferei.

În ceea ce privește stabilitatea terenului, terenul se prezintă stabil, nefiind afectat de alunecări de teren sau alte fenomene geologice care să pună în pericol stabilitatea obiectivului proiectat, de asemenea nu existau urme de scurgeri de titei.

În ultimii 10-15 ani nu au existat accidente majore în exploatarile de titei și gaze care să afecteze grav factorii de mediu. Acest fenomen s-a datorat următoarelor :

- Pregătirea specializată a personalului de deservire al instalațiilor de foraj ;
- Respectarea proiectului tehnic de execuție și săpare a sondelor ;
- Respectarea de către personal a Regulamentului de prevenire a erupțiilor ed. 1982 ;
- Utilizarea de echipamente de prevenire a erupțiilor adecvate presiunii din porii formațiunilor traversate.

Luând în calcul cele descrise considerăm că nu poate fi vorba de un impact cumulativ al sondelor existente în zona cu sondele propuse a fi realizate prin proiect.

Procesul de foraj se realizează în întregime cu mijloace mecanizate (instalație de foraj HH ZJ40DBST Diesel), ceea ce va implica o acțiune mecanică asupra straturilor geologice.

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

Lucrarile propuse prin proiect se vor face esalonat astfel ca nu putem vorbi despre un impact cumulativ, iar activitatile generatoare de zgomote ridicate vor fi planificate, astfel incat sa se evite o suprapunere a acestora si in timpul forajului sa nu se produca un impact cumulativ.

Impactul generat de sondele din zona amplasamentului este nesemnificativ, in zona nexistand semne de afectare a factorilor de mediu, astfel ca impactul cumulativ al celor 8 sonde cu sondele din zona este nesemnificativ, nu se vor inregistra fenomene care sa conduca la efecte sinergetice ale noii activitati in contextul continuarii activitatilor obiectivelor deja existente in zona.

In vederea evitarii unor posibile depasiri limitele admisibile care pot afecta mediul, la sonde se iau masuri de protectia mediului pentru fiecare factor de mediu in parte, masuri pentru prevenirea poluarii accidentale, masuri in cazul unei poluari accidentale.

Pentru a verifica calitatea factorilor de mediu, beneficiarul monitorizeaza realizare si exploatarea proiectului.

Activitati din alte domenii, din zona

Terenurile arabile aflate in imediata vecinatate a amplasamentului.

Activitati din alte domenii, din zona

Activitatea de lucrari agricole

In zona amplasamentului propus pentru sonda si montaj conducta exista terenuri agricole

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

In cursul lunilor martie aprilie pe terenurile agricole se incep lucrarile de aratura, pregatirea patului germinativ si sematura.

In cursul lunii octombrie, de regula, se incheie recoltarea tuturor culturilor agricole. Terenul trebuie eliberat cat mai repede si efectuata aratura de toamna.

Din aceste activitati, se estimeaza producerea de praf si noxe in atmosfera.

Lucrarile pentru amenajarea careului, foraj, montare conducta de amestec si redarea terenului in circuitul initial a sondei se vor face esalonat, pe perioada verii in lunile iunie-august sau pe perioada iernii decembrie-februarie, cand se presupune ca lucrarile de aratura, sematura sunt finalizate astfel se va evita un impact cumulativ, iar activitatile generatoare de zgomote ridicate vor fi planificate, astfel incat sa se evite o suprapunere a acestora si in timpul forajului sa nu se produca un impact cumulativ.

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

Se va incerca, pe cat posibil, prin planificarea lucrarilor generatoare de praf, evitarea suprapunerii

acestora cu activitățile agricole din zona (aratura, semătura) pentru a se evita antrenarea unei cantități mai mari de praf și noxe în atmosferă, în acest fel evitându-se posibilitatea unui impact cumulativ.

Impactul cumulativ în faza de funcționare.

În timpul funcționării normale ale unei sonde, nu există surse majore de poluare a factorilor de mediu, totul petrecându-se în circuit închis (extractia de titei și transportul acestuia).

Pana la realizarea instalației G2P poate să apară următoarea situație care conduce la emisii de poluanți în atmosferă din arderea gazelor asociate:

Emisiile estimate provin din arderea la faclă a gazelor asociate țițeiului venite prin sondele Teremia 1002 și sondei Teremia 1004 precum și din exploatarea sondelor propuse a se realiza prin prezentul proiect până la proiectarea și avizarea unei instalații G2P pe amplasament care va face obiectul unui alt proiect se redau mai jos:

- Gazele asociate arse în etapa de funcționare sunt de 4000 mc/zi sonda Teremia 1002 și 12.100 mc/zi Teremia 1004 dat fiind că s-a confirmat rezerva de titei pentru cele două sonde.
- Gazele asociate produse de cele 8 sonde în cazul în care se dovedesc a fi productive = 73600 mc/zi / = 3066,66 mc/h/

- Arderea la faclă a gazelor asociate extractiei de titei este încadrată în EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2019, la **1.B.2.c Venting and Flaring**, factorii de emisie pentru această categorie conform tabel **3-1 Tier 1 emission factors for source category 1.B.2.c Venting and flaring, Flaring in oil and gas extraction**

Poluant	Valoare factor de emisie	UM
Monoxid de carbon (CO)	6,3	Kg/Mg gaz ars
Oxizi de azot (NO _x)	1,4	Kg/Mg gaz ars
NM VOC	1,8	Kg/Mg gaz ars
Dioxid de sulf – SO _x	0,013	Kg/Mg gaz ars
TSP	2,6	Kg/Mg gaz ars
PM10	2,6	Kg/Mg gaz ars
PM2.5	2,6	Kg/Mg gaz ars

Cantitatea de poluanți emisa va fi dată de formula :

Cpoluant = Femisie x Cantitatea de gaz arsă, unde

16100 mc/zi + 73600 mc/zi=89700 mc/zi= 3737,5 mc/h

Rezultatelor estimărilor calculate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Poluant	Valoare factor emisie (kg/Mg gaz ars)	Cantitate emisa prin ardere la facla (kg/h)
Monoxid de carbon (CO)	6,3	23,54625
Oxizi de azot (NO _x)	1,4	5,2325
NMVOC	1,8	6,7275
Dioxid de sulf – SO _x	0,013	0,0485875
TSP	2,6	9,7175
PM10	2,6	9,7175
PM2.5	2,6	9,7175

În concluzie, impactul generat în perioada de funcționare a sondelor în zona amplasamentului este nesemnificativ, în zona nexistând semne de afectare a factorilor de mediu (urme vizibile de scurgeri de hidrocarburi, mirosuri de specifice de la deversări de hidrocarburi COV-uri, NO₂, CO, SO₂, Benzen).

Se propune ca într-o etapă următoare gazele să fie dirijate către o instalație de producere a energiei electrice (Gas to Power) care nu face obiectul prezentului proiect.

În aceste condiții în perioada de funcționare a sondelor nu conduce la generarea unui impact cumulativ cu alte activități din zonă.

Impactul cumulativ în faza de abandonare

Lucrările de abandonare nu vor genera modificări fizice suplimentare în zonă deoarece se vor realiza doar la gura sondei prin efectuarea de dopuri de ciment în coloane și la gura sondei își se va blinda și stanta pe capul de coloană numărul sondei. Aceste lucrări nu reprezintă surse de poluare semnificative care ar putea duce la un impact cumulativ cu alte proiecte din zonă, dar, ținând cont că aceste lucrări se vor face peste 10-20 de ani, la momentul actual este dificil să previzionăm ce activități pot apărea în zona sondei, care pot duce la analiza unui impact cumulativ cu lucrările de abandonare a acestora.

5.6. Impactul proiectului asupra climei

În **perioada de execuție**, principalele surse de gaze cu efect de seră sunt reprezentate de :

- sursele de emisie mobile (vehicule și utilaje ce participă la amenajarea terenului și la transportul materialelor și echipamentelor, precum și la aprovizionarea cu substanțe și materiale pe durata executării lucrărilor de amenajare a platformei tehnologice și construcție a sondei
- degazeificatorul fluidului de foraj;
- generatoare pentru asigurarea alimentării cu energie electrică;
- motoare termice pentru acționarea instalației de foraj;
- grupuri motopompă utilizate pentru prepararea fluidului de foraj și circulația acestuia în gaura de sondă în timpul forajului.

Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor. După finalizarea lucrărilor de construcție, sursele menționate mai sus vor dispărea. În timpul lucrărilor, acestea nu vor depăși valorile maxime admisibile stabilite de legislația în vigoare.

În **perioada de exploatare** a sondei poluanții atmosferici sunt cei aferenți vehiculelor care asigură transportul producției și a apei de zacamant precum și cei generați în arderea la faclă a gazelor asociate și producerii de energie electrică.

În concluzie, implementarea proiectului nu va genera cantități suplimentare de gaze cu efect de seră, în condițiile respectării termenului de realizare al proiectului și a funcționării corespunzătoare a viitoarei sonde.

5.7. Tehnologia și substanțele și preparatele chimice periculoase

Tehnologiile și substanțele utilizate sunt cele utilizate în mod uzual în cadrul proiectelor de extracție a titeiului și a gazelor naturale. Detalii cu privire la procesele tehnologice necesare pentru execuția și operarea proiectului, precum și la substanțele ce vor fi utilizate sunt prezentate în secțiunile anterioare ale prezentei documentații.

În cadrul evaluării potențialelor efecte asupra factorilor de mediu realizate în secțiunile dedicate fiecărui factor de mediu au fost luate în considerare tehnologiile și substanțele utilizate, în toate etapele proiectului. Substanțele chimice și preparatele periculoase ce se vor utiliza, cantitățile, capacitatea de stocare și modul de ambalare /depozitare sunt redată în tabelul de mai jos:

Nr. ctr.	Substanta sau preparat	Fraze de risc sau pericol	Cantitate stocata (tone)	Mod de ambalare	Mod de stocare
1	Bentonita	H315, H319, H335, H351, H332, H370, H331, H302, H311	1	In saci de plastic de 1000	In baraca de chimicale pe palet de lemn
2	Soda caustica	H302;H312 ;H370 ;H402 H412	0.05	Saci de plastic de 25 kg	
3	Clorura de potasiu	H412, H319, H225,H314, H373, H335	7	Saci de plastic de 1000 kg	
4	Bicarbonat de sodium	H252 ;H302 H315 ;H332 H335; H373	0.1	Saci de plastic de 25 kg	
5	GLUTARALDEHIDA (UCARCIDE)	-	0.12	Bidoane de plastic de 24 k	
6	Xan Bore,	H315, H319, H317	0.45	In saci de hartie de 25 kg	
7	Filtrapac LV	H315, H317, H319, H335,H332, H412	0.7	Saci de hartie de 25 kg	
8	Inicore W303	H315, H317, H318	0.35	Butoi metalic de 200 kg	
9	Carbonat de calciu	H315 ;H318 R37/R41	2	In saci de plastic de 1000	
10	PAC LV	-	0.36	Saci de hartie de 25 kg	
11	PAC R	-	0.1	Saci de hartie de 25 kg	
12	Soda ASH(soda calcinata)	H319, H261, H252, H332, H335, H302, H373, H315	0.25	In saci de plastic de 25kg	
13	Sulfit de sodiu	H302; H315; H319; H341;H335; AUH0 P201; P308+P313; P405; P501	0.25	In saci de plastic de 25kg	
14	Torque Free extra	H226; H290 H301; H302; H312.;H314;H318.H335;H336; H370 ;H400	0.33	Butoaie metalice de 170 k	
15	Barita	H302, H332, H371, H319,H373, H315	1	Saci de plastic de 1500 kg	
16	POLY SEPAR PK 55 H (AMC OLYFLOC)	R36/38; R52/53; H315; H319; H412	0.3	Saci de plastic de 25 kg	
17	Motorina	R40; R10	80 mc	-	

Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației. Materialele pentru tratamentul fluidului de foraj sunt ambalate de la livrare in saci, butoaie, containere si depozitate in baraca metalica pentru chimicale.

Substantele sunt pastrate in ambalajele originale ale furnizorului, sunt etichetate conform HG 1408/2008. Aprovizionarea materialelor, depozitarea acestora, manipularea si utilizarea acestora se efectueaza de catre operatorul specializat in fluide de foraj.

Toate substantele si materialele periculoase vor fi gestionate in conformitate cu prevederile legale specifice, in magazie(baraca) inchisa si asigurata, cu acces controlat, dotate in conformitate cu cerintele legale privind situatiile de urgenta si cu mentinerea permanenta a evidentei stocurilor.

Substantele chimice se achizitioneaza, in general, in recipiente de plastic sau metal. Ambalajele de substante/preparate chimice care nu se mai pot reutiliza, vor fi eliminate ca deseu periculos sau nepericulos, in functie de substanta continuta, de catre un operator autorizat.

Substantele si preparatele chimice sunt utilizate la prepararea fluidului de foraj, la intretinerea proprietatilor reologice ale acestuia si la prepararea amestecului de cimentare. Asa cum s-a mentionat si in capitolele anterioare, fluidul de foraj se va prepara la sonda in habe metalice etanse, iar circulatia

acestui va fi în sistem închis. Prepararea pastei de ciment se va face la sonda înainte de pomparea acesteia în spatele coloanelor metalice.

Impactul asupra sănătății umane - proiectul propus nu prezintă impact asupra sănătății umane, acțiunile propuse desfășurându-se în afara zonelor locuite și prin natura lor și gradul de propagare redus nu afectează în vreun fel sănătatea umană. Totuși, suplimentar se va respecta etapizarea lucrărilor așa cum au fost propuse și adoptarea unui program de lucru care să nu genereze disconfort asupra populației, măsuri ce vor asigura minimizarea potențialului impact negativ. Proiectul are un impact pozitiv prin creșterea veniturilor la comunitatea locală.



Fig. 14 Distanțele proiectului față de limita intravilanului localității Ducești Vechi și a graniței cu Serbia

Impactul asupra faunei si florei – nu are un impact semnificativ, în zona studiata nefiind situate Rezervatii, Parcuri Naturale protejate, areale protejate Natura 2000. Terenul pe care se propune realizarea sondei este teren categoria arabil si curti constructii, in prezent nefiind cultivat. Terenurile invecinate sunt terenuri agricole. Flora este reprezentata de specii de cultura pe terenurile cultivate si de specii de plante crescute spontan pe marginea drumurilor de exploatare, canale de desecare. Fauna este reprezentata de insecte, viermi si eventual rozatoare, dar care nu au fost vazute la vizita in teren.

Potentialul impact asupra florei si faunei poate fi datorat de poluantii posibil a fi emisi in perioada de forare a sondei de exploatare, respectiv emisii asociate gazelor de ardere ca urmare a functionarii generatoarelor 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 poluanti, tipice pentru astfel de echipamente si astfel, nu sunt de asteptat efecte nedorite asupra florei si faunei;

Impactul asupra solului - Activitatile specifice de santier vor implica manipularea unui numar redus de substante posibil poluante pentru sol si subsol reprezentate de carburanti si lubrifianti, folositi pentru utilaje si echipamente. Materialele necesare amenajarii de santier vor fi aprovizionate ca material finite, fiind doar utilizate pe santier. In aceste conditii, se considera ca impactul potential indus asupra solului si subsolului va fi nesemnificativ.

Un alt 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 deteriorarii masurilor si conditiilor de protectie-prevenire considerate in proiect. Aplicarca masurilor prevazute in proiect nu va duce la un impact semnificativ asupra solului in perioada de amenajare a platformei. Acest impact este limitat la amplasamentul proiectului, este pe perioada derularii acestuia si este reversibil la finalizarea acestuia.

In faza de forare a sondei, principalul impact asupra subsolului amplasamentului va fi datorat de sapararea sondei de explorare, respectiv de strabatere a stratelor geologice pana la adancimea proiectata de aproximativ 2800 m.

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

In general, in conditii normale de operare, impactul potential generat asupra mediului geologic este considerat a fi minor.

La suprafata, dupa mobilizarea instalatiei de foraj solul nu va mai fi afectat de lucrarile de foraj, avand in vedere masurile de protectie luate pentru amenajarea platformei. Practic, solul vegetal (decoptat) 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 agregate minerale si dale de beton ce vor acoperi zona de lucru.

In aceste conditii, impactul potential prognozat pentru perioada de forare a sondei de explorare este negativ, redus, pe termen scurt si limitat ca arie de manifestare

Impactul asupra folosintelor, bunurilor materiale – impact pozitiv indirect, prin creșterea potențialului de dezvoltare a zonei; în apropiere nu se afla obiective de patrimoniu;

Impactul asupra calitatii și regimului cantitativ al apei – Impactul potențial în perioada de construire asupra apelor va fi nesemnificativ.

Impactul potențial în perioada de foraj (sapare) a sondelor

Lucrarile de amenajare a careului sondelor se vor realiza în așa fel încât de pe suprafața amplasamentului nu se vor infiltra ape uzate sau alte fluide. În zona de lucru din careul sondei, în urma decopertării stratului vegetal, sub stratul de balast, va fi instalată o membrană impermeabilă. Peste membrana impermeabilă va fi poziționat un pat de nisip, care va fi acoperit cu un strat de piatră spartă compactată sau dale din beton care vor forma zona de lucru din interiorul careului de sonda. Pe laturile platformei va fi construit un sant de colectare a apelor pluviale care vor fi dirijate către canalul de desecare din zona. Înainte de gurile de varsare în canal vor fi instalate separatoare de hidrocarburi, pentru reținerea eventualelor impurități.

Sonda de exploatare va fi forată la adâncimea de aproximativ 2800 m TVD iar lucrarile de foraj a sondelor de exploatare vor fi executate cu o instalație convențională de foraj, având o sarcină maximă de 225 t.

În timpul forării sondelor vor fi străbatute diverse straturi de sedimente, incluzând și intervale permeabile purtătoare de apă. Pentru minimizarea și chiar eliminarea impactului potențial asupra apelor subterane din zona de foraj, se vor instala și cimentă coloane metalice a stratelor întâlnite în procesul de forare. Cimentarea coloanelor este operația de pompare în spatele acestora sub formă de suspensii stabile a materialelor liante, fin macinate și care prin întărire capătă proprietăți fizico-mecanice dorite: rezistență mecanică și anticorozivă, aderență la coloanele metalice și roci, protecție, impermeabilitate etc.

Conform programului de foraj, pentru izolarea acviferelor a fost stabilit un program de tubaj și cimentare care asigură o triplă izolare a stratelor întâlnite în procesul de foraj, fiind eliminate orice surse de contaminare a apelor subterane interceptate în procesul de foraj, astfel încât se consideră că impactul potențial va fi nesemnificativ.

Tubarea și cimentarea coloanelor are rolul de a:

- dirija fluidul de foraj din sonda în sistemul de curățire și stocare a acestuia la suprafață;
- izola circuitul fluidului de foraj de apele de suprafață și subterane și invers;
- protejează apele de suprafață și subterane de conținutul gaurii de foraj și de asemenea, elimină comunicarea între acvifere;
- protejează gura sondei și amplasamentul instalației de foraj;
- împiedică ieșirea eventualelor gaze sau alte fluide la suprafață;
- permite montarea unei instalații de prevenire a manifestărilor eruptive a sondei.

Ținând cont de modul de gestionare a apelor uzate menajere și tehnologice și a apelor pluviale prezentat la cap. Alimentare cu apă. Canalizare - se va asigura eliminarea oricărei surse potențiale de contaminare a apei;

Impactul produs de zgomot și vibrații

Având în vedere că distanța până la limita intravilanului este de peste 1 km, se consideră că impactul potențial generat în perioada de construcție și exploatare asupra populației va fi nesemnificativ și de scurtă durată.

Surse de zgomot

- vehiculele necesare transportului instalației de foraj/probe, transportului materialelor de construcție, transportului materiilor prime, camioane, agregate cimentare necesare lucrărilor de amenajare pe parcursul etapei de mobilizare;
- utilaj necesar montării instalației de forare-macara;

Puterea acustică și nivelul de zgomot al utilajelor/vehiculelor utilizate pentru realizarea lucrărilor de execuție care pot genera zgomot și vibrații sunt prezentate în tabelul următor.

Sursa de poluare/ Durata de manifestare/sondă	Nr. surse de poluare	Nivelul de putere acustică admis în dB/1pW conform HG nr. 1756/2006	Nivel de zgomot estimat dB(A)	
			În zona de execuție a lucrărilor	În zona de protecție/restricție afertă obiectivului conform legislației (zona locuințe)
Macara	1	$p \leq 55$ 101	93	45

Nivelul de zgomot al utilajelor și echipamentelor destinate utilizării în exterior clădirilor trebuie să respecte prevederile *HG nr. 1.756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.*

Pentru executarea lucrărilor pe perioada de mobilizare/demobilizare, se identifică surse cu acțiune limitată, cu impact redus asupra receptorilor sensibili identificați (cea mai apropiată locuință se află la o distanță de cca. 1000m de limita amplasamentului), având în vedere situația reală din teren (distanță sursă – receptor) și morfologia acestuia

Propagarea undelor sonore se face diferit, în funcție de mai mulți factori:

4. Tipul sursei (punctiforme sau mobile);
5. Starea tehnică a utilajelor și vehiculelor;
6. Performanța tehnologică a motoarelor utilajelor și vehiculelor;

7. Distanța sursă - receptor (zona de amplasarea a proiectului se află într-o zonă de exploatare petrolieră, în zona respectivă nu se găsesc locuințe, anexe gospodărești, cea mai apropiată locuință a fost identificată la cca. 1000 m de limita amplasamentului);
8. Condițiile meteorologice: viteza și direcția vântului, temperatura și gradientul de temperatură;
9. Absorbția terenului: caracteristicile de porozitate a solului;
10. Obstacolele și barierele întâlnite pe traiectoria sunetului;
11. Alte surse de zgomot (dacă ne referim la traficul rutier existent pe drumurile utilizat pentru acces)

Nivelul de zgomot reglementat de *SR 10009:2017 Acustică. Limite admise ale nivelului de zgomot din mediul ambiant* este **de 65 dB(A)** la limita zonelor industriale. Conform *Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației*, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat (AeqT), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului *SR ISO 1996-2:2018 Acustică. Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului din mediul ambiant. Partea 2: Determinarea nivelurilor de zgomot din mediul ambiant*, la 1,5 m înălțime față de sol, să nu depășească 55 dB și curba de zgomot Cz 50. În timpul nopții (orele 23:00 – 7:00), AeqT măsurat la 1,5 m înălțime față de sol, nu trebuie să depășească valoarea de 45 dB și curba de zgomot Cz 40.

Lucrările pentru pregătirea amplasamentului se vor executa doar pe timp de zi (15 zile, 10h/zi).

Instalația de foraj reprezintă o sursă exterioară de zgomot cu acțiune permanentă pe durata desfășurării lucrărilor de foraj (40 zile). Instalația de foraj este prevăzută cu o baracă metalică care acționează ca și panou fonoabsorbant.

Pe baza datelor prezentate în tabelul de mai sus se estimează că în condiții normale de funcționare precum și a măsurilor implementate pentru reducerea poluării, nivelul de zgomot față de cel mai apropiat receptor (aproximativ 1000 m - așezări umane) este cuprins în intervalul de 36 dB - 49 dB, fiind sub valorile limită de zgomot de 55 dB, pe timp de zi, conform Ordinului nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

Din analiza surselor de zgomot care concură la realizarea obiectivului propus se constată că în zona frontului de lucru, a rezultat un nivel de zgomot cuprins între 85 - 98 dB .

Vibrațiile provin de surse mobile, fiind generate de utilajul și mijloacele de transport pe parcursul funcționării.

Vibrațiile se înscriu într-o arie cvasicirculară cu raza de 120 – 150 m de la sursă. În activitatea desfășurată pentru implementarea proiectului propus, tipurile de utilaje tehnologice și mijloace de transport utilizate nu reprezintă surse semnificative de vibrații. Posibilitatea propagării vibrațiilor în împrejurimile proiectului, cel puțin teoretic, este foarte redusă.

Impactul potential in perioada de foraj (sapare) a sondelor de exploatare

Principalele surse de zgomot si vibratii in perioada de executie a lucrarilor de foraj vor fi reprezentate de generatoarele electrice si de traficul de lucru (autovehiculele de aprovizionare). Pentru aceasta perioada zgomotul la sursa, cel de camp apropiat si cel de camp indepartat vor avea caracteristici acustice corespunzatoare naturii si dispunerii utilajelor.

Generatorul electric aferent instalatiei de forare genereaza intre 80dB(A) si 115dB(A) in regim normal de functionare astfel ca se estimeaza ca nivelurile de zgomot la limita interna a zonei de lucru (camp apropiat) nu poate atinge $Leq.24h$ mai mari de 75dB(A).

Distanta pana la prima casa este de aproximativ 1000 m. Zgomotul estimat, determinat cu formula $LP = LR - 10 \lg(r^2) - 8 = 115 - 10 \lg(1000^2) - 8 = 46 \text{ dB}$

in care :

LP – nivel de zgomot la prima casa;

LR – nivelul de zgomot rezultat al amplasamentului;

r – distanta de la sonda pana la prima casa = 1000 m.

Zgomotul nu va produce impact semnificativ asupra zonei rezidentiale.

Pentru a reduce zgomotul in perioada de transport a instalatiei de montaj si apoi de aprovizionare cu materii prime, camioanele de transport vor rula cu viteza redusa pe drumurile din localitate;

Impactul potential in perioada de functionare a sondelor de exploatare

Principalele surse de zgomot si vibratii in perioada de exploatare vor fi reprezentate de generator si de traficul de transport al productiei si al apei de zacamant.

Generatorul utilizat pentru producerea energiei electrice conform fisei tehnice, are un nivel de zgomot de $68 \pm 2.4 \text{ dB}$ la 7 m, astfel incat zgomotul nu va produce un impact semnificativ asupra zonei rezidentiale.

Impactul potential datorat zgomotului si vibratiilor va avea un caracter temporar si localizat in zona punctului de lucru, iar efectele asupra populatiei vor fi nesemnificative.

Impactul asupra peisajului si mediului vizual – in perioada de realizare a platformei nu apare un impact semnificativ asupra mediului vizual si al peisajului. Masinile care transporta materiale si utilajele utilizate la amenajarea platformei se vor integra in mediul respectiv, avand in vedere ca terenurile sunt lucrate cu tractoare, combine, masini de ierbicidat, etc. In acelasi timp in zonele respective, in perioada de recoltare vor fi prezente camioanele de transport cereale. Prezenta utilajelor pe o perioada scurta de timp, nu va crea un impact semnificativ asupra peisajului si mediului vizual.

In perioada de forare a sondelor, impactul vizual va fi semnificativ, temporar, instalatia de forare avand o anvergura destul de mare. Fiind la distanta semnificativa de zona rezidentiala, acesta nu va deranja

mediul vizual, ba dimpotriva poate fi un punct de atracție vizuala, avand in vedere ca in localitate regimul de inaltime este mic;

In perioada de exploatare a sondelor impactul proiectului asupra peisajului va fi temporar si nesemnificativ.

Impactul asupra patrimoniului istoric si cultural si asupra interactiunilor dintre aceste elemente – fara impact, în zona nu exista obiective ale patrimoniului istoric si cultural; .

Extinderea impactului (zona geografica, numarul populatiei/habitatelor/speciilor afectate) – nu se estimeaza o extindere a impactului asupra zonei geografice, populatiei din zona si din localitatile învecinate, asupra habitatelor sau anumitor specii.

Magnitudinea si complexitatea impactului - Proiectul analizat face parte din procesul de exploatare a zacamintelor de hidrocarburi. Din analiza impactului se poate aprecia ca realizarea proiectului prezinta un impact redus din punct de vedere al poluarii mediului ambiant.

Realizarea lucrarilor pentru sonde vor fi temporare de circa 40 zile pentru o sonda, 320 zile pentru 8 sonde, 60 de zile teste de productie pentru fiecare sonda. Impactul asupra componentelor de mediu va fi local, reversibil, exclusiv pe perioada de realizare a proiectului

Durata impactului va fi pe termen lung (pe perioada exploatarii zacamantului de titei), usor negativ iar reversibilitatea probabilă dupa dezafectarea instalatiilor de exploatare;

Natura transfrontalieră a impactului.

Proiectul nu intra sub incidenta Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera. Nu se regaseste in anexa nr. I – „Lista activitatilor propuse” din Legea nr. 22/2001

6. METODE UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA SI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI; DIFICULTATI

În cadrul procesului de evaluare a impactului produs de implementarea unui proiect asupra mediului se prezinta trei criterii calitative aplicate curent în evaluări de mediu, in România :

Metoda scarii de bonitate

Fiecare factor de mediu se încadrează într-o scară de bonitate și se acordă note de la 1 la 10, care exprimă apropierea, respectiv departarea de starea ideala, nota 1 reprezentând o situatie ireversibilă și deosebit de gravă de deteriorare a factorului de mediu analizat. Notele se acordă în corelație cu un indice de poluare care reprezintă raportul dintre o valoare maximă a unui parametru fizic (concentrație, nivel etc) determinat și valoarea maximă admisibilă, conform normelor în vigoare.

Scara de bonitate

Nota de bonitate	Valoarea $I_p = C_{max}/C_{adm}$	Efectele asupra omului și mediului înconjurător
10	$p = 0$	Starea naturala , în echilibru
9	$p = 0 - 0,25$	Fără efecte
8	$p = 0,25 - 0,50$	Fără efecte decelabile ; mediul afectat în limite admise - nivel 1
7	$p = 0,50 - 1,0$	Mediul este afectat în limite admise - nivel 2
6	$p = 1,0 - 2,0$	Mediul este afectat peste limitele admise; efectele sunt accentuate
5	$p = 2-4$	Mediul este afectat peste limitele admise - nivel 2
4	$p = 4-8$	Mediul este afectat peste limitele admise - nivel 3. Efectele nocive sunt accentuate
3	$p = 8-12$	Mediu degradat – nivel 1. Efectele sunt letale la durate medii expunere
2	$p = 12-20$	Mediu degradat – nivel 2. Efectele sunt letale la durate scurte expunere
1	$p > 20$	Mediul este impropriu formelor de viață

Metoda se bazează pe evaluarea obiectivă a parametrului respectiv, în urma unor măsurători, determinări sau modelări fizico-matematice.

Metoda Rojanschi

Metoda de evaluare globala a impactului asupra mediului: este o metoda analitica de tip cantitativ pe baza indicelui de poluare globala (**IPG**), care rezulta din raportul intre starea ideala (naturala) si starea reala (de poluare).

Pentru simularea efectului sinergetic al poluanților se construiește o diagramă de stare, pe baza notelor de bonitate – metoda lui V.Rojanschi .

Starea ideală este reprezentată grafic printr-o figură geometrică regulată, înscrisă într-un cerc cu raza egala cu 10 unități.

Prin unirea punctelor rezultate din amplasarea valorilor notelor de bonitate, exprimând starea reală, se obține o figură geometrică neregulată, cu o suprafață mai mică decât a celei care reprezintă starea ideală.

Metoda de evaluare a impactului global are la bază exprimarea cantitativă a stării de poluare a mediului, pe baza indicelui de poluare globala **IPG**. Acest indice rezultă din raportul dintre starea ideală **Si** și starea reală **Sr** a mediului, respectiv prin raportarea suprafeței corespunzătoare stării ideale **Si** (mediu neafectat de activitățile umane) și suprafața reprezentând starea reala **Sr**:

$$IPG = Si / Sr$$

Scara privind calitatea mediului

Valoarea I.P.G. I.P.G. = SI / Sr	Efectele activității asupra mediului înconjurător
I.P.G.= 1	- mediul este natural, neafectat de activitatea umană
I.P.G. = 1 ÷ 2	- mediul este afectat de activitatea umană în limite admisibile
I.P.G. = 2 ÷ 3	- mediul este afectat de activitatea umană provocând stare de disconfort formelor de viață
I.P.G. = 3 ÷ 4	- mediul este afectat provocând tulburari formelor de viață
I.P.G. = 4 ÷ 6	- mediul este afectat de activitatea umana, pericolos formelor de viață
I.P.G. > 6	- mediul de viata este degradat, impropriu formelor de viață

Matricea de atribute

Un alt criteriu de evaluare calitativă este cel bazat pe matricea de atribute și domenii de apariție a impacturilor, prezentată în tabelul următor

Aceasta matrice analizează 48 de factori perturbatori ai mediului și de domenii care pot fi afectate de impact.

Nr. crt.	Factori perturbanți și domenii de impact	Impact negativ net	Impact pozitiv net	Domenii
1	Difuzie			AER
2	Pulberi în suspensie	*		
3	Oxizi de sulf	*		
4	Compuși organici volatili	*		
5	Oxizi de azot	*		
6	Oxizi de carbon	*		
7	Substanțe toxice periculoase			
8	Oxidanti			
9	Miros			
10	Siguranța acviferului		*	APĂ
11	Variații de debit			
12	Produse petroliere	*		
13	Radioactivitate			
14	Suspensii			
15	Poluare termică			
16	Socuri de pH			
17	CBO ₅			
18	Oxigen dizolvat			

Nr. crt.	Factori perturbanți și domenii de impact	Impact negativ net	Impact pozitiv net	Domenii
19	Reziduu fix			
20	Nutrienți (azot, fosfor)			
21	Compuși toxici			
22	Viața acvatică			
23	Coliformi totali			
24	Eroziune			
25	Pericole naturale			SOL
26	Folosința inițială			SUBSOL
27	Produse petroliere	*		
28	Modificări ale reliefului și peisajului	*		
29	Mamifere mari			ECOLOGIE
30	Păsări de pradă			
31	Mamifere mici			
32	Pești, păsări de apă, amfibieni, reptile			
33	Recolta agricolă			
34	Specii pe cale de dispariție			
35	Vegetație terestră naturală			
36	Plante acvatice			
37	Efecte psihologice	*		ZGOMOT ȘI VIBRAȚII
38	Efecte asupra construcțiilor			
39	Efecte fiziologice			
40	Efecte asupra funcțiilor sociale normale			
41	Substanțe explozive, pericol			SOCIAL UMAN
42	Modul de viață		**	
43	Aspecte psihologice		**	
44	Aspecte fiziologice		*	
45	Comunicații			ECONOMIC
46	Stabilitatea economică regională		**	
47	Venitul sectorului public		*	
48	Consumul pe locuitor		*	

Chiar dacă nu toți factorii perturbanți și domeniile de impact au fost atinși, se consideră că au fost prezentate, aceia care ar putea suferi cel mai mult prin implementarea proiectului.

Pentru proiectul Evaluarea globală a impactului asupra mediului prin metoda ilustrativă a stării de calitate a mediului (Metoda Rojanschi)

Stabilirea notelor de bonitate pentru indicele de poluare, calculate pentru fiecare factor de mediu, se face utilizand scara de bonitate a indicelui de poluare, atribuind notele de bonitate corepunzatoare valorii fiecarui indice de poluare calculate, conform tabelului de mai jos :

Scara de bonitate a indicelui de poluare

Nota de bonita	Valoarea I_p	Efectele asupra mediului inconjurator
10	0	-mediu neafectat
9	0,00 – 0,25	- fara efecte
8	0,25 – 0,50	- mediul este afectat in limitele maxim admise –nivel 1
7	0,50 – 1,00	-mediul este afectat in limitele maxim admise – efectele r sunt nocive – nivelul 2
6	1,00 – 2,00	- mediul este afectat peste limitele maxim admise – efecte sunt accentuate –nivel 1
5	2,00 – 4,00	- mediul este afectat peste limitele maxim admise- efectel sunt nocive – nivelul 2
4	4,00 – 8,00	- mediul este afectat peste limitele maxim admise- efectel nocive sunt accentuate – nivelul 3
3	8,00 – 12,00	- mediul este degradat – nivelul 1 –efectele sunt letale la durate medii de expunere
2	12,00 – 20,00	- mediul este degradat – nivelul 2-efectele sunt letale la durate scurte de expunere
1	peste 20,00	- mediul este impropriu formelor de viata

Notele de bonitate corespunzatoare indicelor de poluare (de impact asupra mediului) si a indicilor de calitate calculati pentru situatia realizarii proiectului, sunt prezentati in tabelul de mai jos:

Notele de bonitate

Factor de mediu	I_p	Nb
Aer	0,50	8
Apa	0,25	9
Sol	0,50	8
Zgomot	0,25	9
Biodiversitate	0,25	9
Populatie	0,00	10

Pentru simularea efectului sinergic al poluantilor, utilizand metoda ilustrativa V. Rojanschi, cu ajutorul notelor de bonitate atribuite pentru I_p, s-a construit diagrama.

Starea ideala este reprezentata grafic printr-o figura geometrica regulata inscrisa intr-un cerc cu raza egala cu 10 unitati de bonitate.

Prin unirea punctelor rezultate din amplasarea valorilor notelor de bonitate, exprimand starea reala, se obtine o figura geometrica neregulata cu o suprafata mai mica decat a figurii geometrice regulate ce reprezinta starea ideala.

Metoda de evaluare globala are la baza exprimarea cantitativa a impactului, pe baza indicelui de poluare globala **I.P.G.** Acest indice rezulta din raportul intre starea ideala « S_i » si starea reala « S_r » a mediului.

Metoda grafica, propusa de V. Rojanschi (I.C.I.M. Bucuresti) consta in determinarea indicelui de poluare globala prin raportul dintre suprafata ce reprezinta starea ideala si suprafata ce reprezinta starea reala, adica :

$$\mathbf{I.P.G.} = S_i/S_r, \text{ unde : } S_i = \text{suprafata starii ideale a mediului ;}$$

$$S_r = \text{suprafata starii reale a mediului}$$

Atunci cand :

1. **I.P.G.** = 1 nu exista impact;
2. **I.P.G.** = >1 exista modificari de loialitate asupra mediului.

Pe baza valorii **I.P.G.**, s-a stabilit o scara privind calitatea mediului

Scara privind calitatea mediului

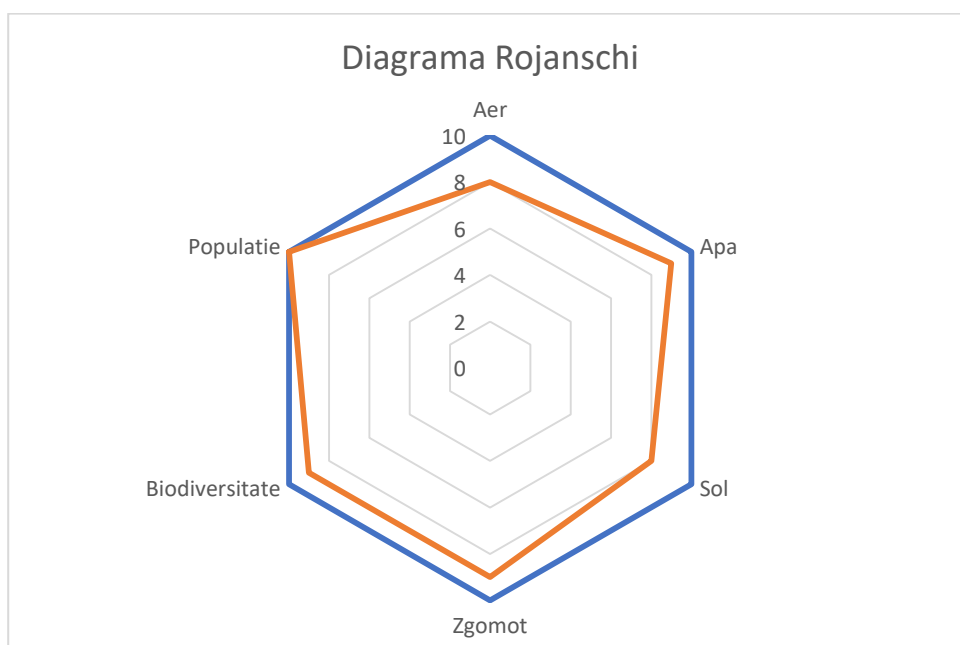
Valoarea I.P.G. I.P.G. = S_i/S_r	Efectele activitatii asupra mediului inconjurator
I.P.G. = 1	- mediul este natural, neafectat de activitatea umana
I.P.G. = 1 – 2	- mediul este afectat de activitatea umana in limitele admisibile
I.P.G. = 2 - 3	- mediul este afectat de activitatea umana provocand o stare de disconfort formelor de viata
I.P.G. = 3 – 4	- mediul este afectat provocand tulburari formelor de viata
I.P.G. = 4 – 6	- mediul este afectat de activitatea umana, periculos formelor de viata
I.P.G. > 6	- mediul de viata este degradat, impropriu formelor de viata

Calculul s-a facut pentru urmatoorii factori de mediu, respectiv : aer, apa, sol, zgomot, biodiversitate si populatie

In urma calcului, rezulta : **I.P.G. = $S_i/S_r = 1,28 > 1,0$**

A ideal =259,8076

A real =202,2169



În urma determinării grafice prin *metoda ilustrativă V. Rojanschi* a indicelui de poluare globală I.P.G. (raportul între starea ideală S_i și starea reală S_r a mediului) rezulta ca prin implementarea proiectului mediul este afectat de activitatea umană în limite admisibile, în condițiile aplicării planului de măsuri privind protecția factorilor de mediu.

Estimarea emisiilor atmosferice asociate proiectului (inclusiv estimarea emisiilor de gaze cu efect de seră) a fost realizată utilizând metodologii recunoscute, precum EMEP/EEA Air Pollution emission inventory guidebook 2019 .

În concluzie, implementarea proiectelor:

1. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1005; construire platformă tehnologică si imprejmuire”

2. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1006; construire platformă tehnologică și imprejmuire”

3. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1007; construire platformă tehnologică și imprejmuire

4. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1008; construire platformă tehnologică și imprejmuire”

5. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1009; construire platformă tehnologică și imprejmuire”

6. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1010; construire platformă tehnologică și imprejmuire

7. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1011; construire platformă tehnologică și imprejmuire”

8. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1111; construire platformă tehnologică și imprejmuire,

va avea efecte pozitive asupra mediului social și economic al zonei, conducând la:

- valorificarea resurselor energetice
- bunăstarea populației din zonă;

7. MASURI PRIVIND EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA COMPENSAREA ORICAROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI. MONITORIZARE

APA

Pentru preîntâmpinarea impactului negativ și protecția calității apelor subterane sau de suprafață, sunt prevăzute o serie de măsuri de protecția mediului, care au în vedere prevenirea sau reducerea impactului:

1. respectare strictă a proiectului.
2. așezarea tuturor obiectelor care sunt necesare organizării de șantier și a echipamentelor necesare executării forajului, numai în interiorul amplasamentului aprobat pentru această activitate.
3. apa necesară lucrărilor de șantier se va aproviziona numai din sursa aprobată.
4. respectarea programului de revizie și reparații pentru utilaje și echipamente, pentru asigurarea stării tehnice bune a vehiculelor, utilajelor și echipamentelor;
5. operațiile de întreținere și alimentare a vehiculelor nu se vor efectua pe amplasament, ci în locații cu dotări adecvate;

6. tubarea si cimentarea pana la suprafata a coloanei de ancoraj, pentru a proteja stratele traversate;
7. executarea operatiilor de cimentare conform proiectului de foraj si cu supraveghere atenta;
8. dalarea platformelor tehnologice ;
9. platforma tehnologica este prevazuta cu panta de scurgere catre santurile dalate pentru colectarea apelor pluviale, eventuale scurgerii accidentale si ape reziduale;
10. executarea de santuri betonate pentru colectarea apelor pluviale interioare careului, ape de spalare, scursori;
11. haba de reziduri (bazinul de decantare), este ingropata;
12. executarea operatiilor de tratare – conditionare a fluidului in sistem inchis ;
13. aducerea substantelor chimice numai in cantitatile necesare pentru realizarea, conditionarea sau tratarea fluidului de foraj pe platforma de lucru;
14. magazia de substante chimice periculoase se va monta pe dale din beton pentru evitarea infiltratiilor in urma unor scurgeri, deversari sau imprastieri accidentale de solutii sau pulberi pe sol ce pot lua contact cu apa;

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

Eventualul impact negativ asupra calității apelor subterane este temporar limitat la durata de executie a forajului si traversării stratului acvifer, in functie de proprietățile stratului permeabil si de conditiile hidrogeologice.

Pentru monitorizarea stratului freatic se vor folosi cele doua foraje de hidroservatie existente pe amplasament

AER

Măsurile pentru protecția calității aerului se constituie în setul de restricții legale, constrângeri tehnologice, indicații manageriale și organizatorice transmise cu ocazia instructajelor periodice :

1. folosirea utilajelor dotate cu motoare performante cu emisii reduse de noxe;
2. reducerea timpului de mers in gol a motoarelor utilajelor si a mijloacelor de transport auto;
4. detectarea rapida a eventualelor neetanseitati sau defectiuni si interventia imediata pentru eliminarea cauzelor;

5. caile de acces asfaltate; activitățile care produc mult praf vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic sau se va proceda la umectarea suprafețelor sau luarea altor măsuri (ex: împrejmuire cu panouri, acoperirea solului decopertat și depozitat temporar, etc) în vederea reducerii dispersiei pulberilor în suspensie în atmosferă;

6. respectarea strictă a tehnologiei de forare;

7. sporirea atenției în cazul manipulării pulberilor fine;

8. nu se vor constitui niciun fel de alte surse de emisie de gaze poluante, în atmosferă de exemplu foc deschis, alimentat de combustibili solizi/lichizi;

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

ZGOMOT ȘI VIBRAȚII

Pentru limitarea impactului al potențialei poluării sonore determinate de activitatea desfășurată în cadrul obiectivului analizat, asupra sănătății populației se recomandă următoarele măsuri:

1. desfășurarea activităților de șantier, în limitele parametrilor normali de lucru și cu utilaje autorizate;
2. automonitorizarea nivelurilor de zgomot la limita amplasamentului în scopul aplicării de măsuri corective privitoare la poluarea sonoră excesivă, pe perioada activităților de realizare a forajului sondei dacă e nevoie.

Pentru protecția persoanelor care se găsesc în apropierea unor echipamente cu nivel ridicat de zgomot se pot realiza:

1. carcasari de echipamente;
2. dotarea personalului de deservire a instalației de foraj cu casti antifoane;

Pentru reducerea zgomotului produs de motoarele camioanelor de transport, circulația acestora pe drumurile publice se va face cu viteză redusă.

SOL

Măsurile de protecție a calității solului și subsolului se constituie în setul de restricții legale, constrângeri tehnologice, indicații manageriale și organizatorice transmise cu ocazia instructajelor periodice cum ar fi :

1. respectarea strictă a proiectului sondei.

2. asezarea tuturor obiectelor care sunt necesare organizarii de santier si a echipamentelor necesare executarii forajului, numai in interiorul amplasamentului aprobat pentru aceasta activitate.
3. toate suprafetele ocupate de obiecte, instalatii sau utilaje vor fi pietruite sau acoperite cu dale de beton
4. nu se va depozita nimic, direct pe sol, fara ca acesta sa fie protejat fie prin dale de beton, fie prin folii de material plastic impermeabile scurgerilor accidentale de diferite substante.
5. intreaga activitate se va desfasura sub supravegherea atenta a coordonatorilor activitatii si sanctionarea drastica a oricaror abateri disciplinare de la normele, regulamentele si cerintele proiectului si de executie a lucrarilor de forare si a celor conexe acestora. Se impune ca si conditie, in acest stadiu, verificarea calitatii solului, la inceputul activitatii prin realizarea de foraje geotehnice.
6. Rezervoarele de motorina sunt amplasate intr-o cuva de pamant, protejata cu membrane izolante.

AȘEZĂRI UMANE ȘI OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC:

În faza de întocmire a proiectelor tehnice se face o primă recunoaștere a aliniamentelor profilelor seismice pe hărțile topografice pentru evidențierea problemelor de acces și de execuție pe teren evitându-se obstacolele naturale, așezările umane și alte obiective și construcții.

Dacă sunt găsite în aria de lucru fosile sau vestigii arheologice care nu au fost identificate și incluse într-un sit protejat, cu regim restrictiv, lucrările propuse prin proiect vor fi oprite și vor fi anunțate autoritățile competente (Ministerul Culturii, Agenția de Protecția Mediului)

MONITORIZARE

Monitorizarea mediului in perioada de construire

Pe perioada prevazuta pentru realizarea lucrarilor de suprafata careu foraj si echipare, monitorizarea mediului are la baza respectarea programului de control pe faze de executie.

In aceasta etapa este foarte important sa se respecte locatiile prevazute pentru depozitarea deseurilor rezultate.

Toate operatiile se executa cu masuri stricte de control, cu respectarea normelor in vigoare si a conditiilor tehnico — economice.

Realizarea proiectului este monitorizata de beneficiar, pentru a verifica modul de respectare a parametrilor constructivi si functionali si a reglementarilor privind protectia mediului.

Monitorizarea mediului se realizeaza prin:

-
- efectuarea de analize agrochimice asupra solului înainte și după efectuarea lucrărilor de foraj și a probelor de producție, în vederea refacerii amplasamentului și redării în circuitul inițial- analize efectuate la avizarea sondei Teremia 1002, probele de sol au fost prelevate de la două adâncimi diferite (reprezentând adâncimile situate la 5 cm și, respectiv, 30 cm de suprafața solului).
 - urmărirea respectării planului privind gestionarea deșeurilor pe etape: colectare, depozitare, evacuare;
 - urmărirea realizării transportului de deșuri la locurile stabilite. Transportul se va executa cu mijloace auto adecvate, pentru a se elimina posibilitatea deversării deșeurilor pe timpul transportului. Documentele care vor însoți transportul vor avea menționate în principal: natura deșeurilor, cantitatea, locul de eliminare. La întoarcerea din cursă, se va prezenta confirmarea că deșeul a fost transportat la locul stabilit;
 - verificarea periodică a stării tehnice și a parametrilor de funcționare a utilajelor și echipamentelor de execuție a lucrărilor și asigurarea funcționării în permanență a dotărilor cu rol de protecție a mediului;
 - instruirea periodică a personalului în vederea respectării prevederilor din acordul de mediu emis pentru acest obiectiv;
 - informarea imediată a autorității teritoriale pentru protecția mediului cu privire la modificările față de acordul de mediu, sau orice incident care poate avea efecte negative asupra mediului înconjurător;
 - personalul care desfășoară activitatea de construire a sondei este obligat să cunoască și să respecte regulamentul de prevenire a erupțiilor. Acest regulament cuprinde un set complet de măsuri concrete, pentru fiecare loc de muncă și instalație, necesare a fi luate pentru prevenirea sau intervenția în caz de situații deosebite;
 - folosirea tipurilor de fluide recomandate în proiect și asigurarea în permanență a caracteristicilor indicate;
 - parametrii fluidului de foraj se vor adapta în funcție de condițiile întâlnite, se vor lua măsuri de prelucrare continuă a datelor obținute, în scopul asigurării unui fluid de foraj optim pentru traversarea formațiunilor geologice întâlnite;
 - automonitorizarea nivelurilor de zgomot la limita amplasamentului cu scopul aplicării de măsuri corective privitoare la poluarea sonoră excesivă, odată /schimb și ori de câte ori este necesar. Datele se vor consemna în caietul de schimb;
 - în timpul operațiilor de tubaj și cimentare se vor respecta măsurile SSM specifice acestor operații, cuprinse în normele departamentale de protecția muncii;
 - instruirea corespunzătoare a personalului privitor la condițiile geologo-tehnice ale sondei și prevederile SSM, apărare împotriva incendiilor, îndrumătorul tehnic, regulamentele pentru prevenirea erupțiilor, prevenirea și lichidarea accidentelor tehnice;
 - desfășurarea operațiilor pe baza de programe întocmite și avizate cu asigurarea unei asistente corespunzătoare.
- În timpul testelor de producție, se vor monitoriza permanent: tipul fluidelor obținute, debit, volum produs și presiuni de suprafață.
- Pe toată durata operațiilor de foraj, parametrii vor fi înregistrați permanent.
- Personalul specializat va întocmi un "Raport zilnic" privind parametrii înregistrați și hidrocarburile detectate, iar la final va întocmi un "Raport final" care va include toate diagramele solicitate.
- conformitate cu prevederile proiectului tehnic.

Monitorizarea mediului in perioada de functionare a sondei

Proiectul tehnic cuprinde:

- program privind controlul calitatii pe faze de executie a lucrarilor;
- instructiuni de urmarire a comportarii constructiilor, inclusiv supravegherea curenta a constructiilor;
- program de interventie in caz de avarii sau calamitati.

Pe perioada functionarii, urmarirea comportarii in explorare se va realize prin :

- urmarire curenta;
- urmarire speciala.

Urmărirea curenta - este o activitate de observare a stării tehnice a construcției care corelată cu activitatea de întreținere are ca rezultat menținerea aptitudinii la exploatarea acesteia și se efectuează pe toată durata de existență.

Urmărirea speciala - cuprinde investigații specifice, regulate, periodice asupra unor parametrii ce caracterizează construcția sau anumite părți ale ei.

Pentru prevenirea poluării mediului pe perioada exploatării în zona de activitate a obiectivelor analizate se impun următoarele măsuri :

- realizarea unui sistem de monitorizare adecvat;
- observarea și controlul traseului de conducte;
- crearea unei baze de date care să includă toate sursele de poluare cu stabilirea elementelor de identificare și limitele admise.

Pentru monitorizarea factorilor de mediu, pe perioada de exploatare, se vor lua următoarele măsuri:

- stabilirea surselor potențial poluatoare ;
- stabilirea cauzelor poluării;
- stoparea surselor și eliminarea cauzelor;
- monitorizarea arealului prin prelevare de probe și analizarea acestora;
- realizarea unei baze de date în care se poate urmări evoluția concentrației de poluant în timp;
- urmărirea producției (pierderi de produs).

Pentru urmărirea poluării mediului în zona de activitate a obiectivelor analizate se impune un control periodic prin prelevarea de probe și analiza acestora pentru principalii factori de mediu apă, aer, sol.

În timpul exploatării, beneficiarul are următoarele obligații:

- efectuarea la timp a lucrarilor de intretinere si de reparatii care le revin, conform normelor din cartea tehnica a constructiei si rezultate din activitatea de urmarire a comportarii in timp a constructiei;
- completarea si pastrarea lor si a cartii tehnice a constructiilor si predarea acesteia, la instrainarea constructiei, noului proprietar;
- asigurarea urmaririi in timp a constructiei conform prevederilor din cartea tehnica a constructiei;

- efectuarea dupa caz, de lucrari de consolidare precum si lucrari de reparatii numai pe baza de proiecte intocmite de catre persoane fizice sau juridice autorizate si verificate conform legii;
- asigurarea efectuării lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor, cu respectarea prevederilor legate în vigoare.

Monitorizarea stratului freatic se face prin forajele de observatie existente pe amplasament și realizate ca urmare a măsurilor implementate ulterior autorizării săpării și testării sondei Teremia 1002 și anterior execuției sondei Teremia 1002, indicatorii de calitate si frecventa de monitorizare a parametrilor apei din forajele de observatie sunt:

1. NH₃, NO₃, NO₂, SO₄, Cr, Ni, Zn, Cd, Fenoli, Ob, As, produse petroliere-semestrial
2. In functie de proba martor se va evoluția chimismul apei in timp

O alta monitorizare este monitorizarea continua a fluxului de gaz.

Monitorizarea mediului in etapa de postinchidere a sondei

Conform HG 1408/2007 privind modalitățile de investigare și evaluare a poluării solului și subsolului, la încetarea activității cu impact asupra mediului geologic, la schimbarea activității sau a destinației terenului, operatorul economic sau detinătorul de teren este obligat să realizeze investigarea și evaluarea poluării mediului geologic. Evaluarea intensității poluării într-un sit contaminat se efectuează prin comparație cu fondul natural din zonele adiacente și cu valorile de prag de alertă și prag de intervenție prevăzute în reglementările specifice.

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

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

În cazul în care, concentrația unuia sau mai multor poluanți se situează peste pragul de alertă, dar nu atinge valorile pragului de intervenție operatorul economic este obligat să asigure monitorizarea periodică a evoluției concentrațiilor de poluanți în mediu, stabilită de către autoritatea competentă pentru protecția mediului.

În cazul în care, concentrația unuia sau mai multor poluanți se situează peste pragul de intervenție, operatorul economic este obligat să realizeze etapa de investigare și evaluare detaliată, la solicitarea și în condițiile stabilite de autoritatea competentă pentru protecția mediului.

Program monitorizare

Factor / Aspect de mediu	Indicatori monitorizați	Frecvența	Responsabil
Etapa de realizare a proiectului			

Apa	<input type="checkbox"/> Modul de implementare lucrarilor protectia mediului – existenta santurilor betonate, habe pentru colectarea apelor reziduale, detritus, fluid rezidual, realizarea platformei tubarea si cimentarea garurii de sonda; <input type="checkbox"/> Modul de folosire a tipurilor de fluide de foraj recomandate in proiect si asigurarea in permanenta a caracteristicilor indicate <input type="checkbox"/> Sisteme de colectare si cantitate de deseuri reciclate / valorificate / eliminate Analiza apa foraj observatie Ape pluviale	Pe durata etapei de executie	Beneficiarul
Solul	initial <input type="checkbox"/> Modul de utilizare a suprafetelor de teren; <input type="checkbox"/> Asigurarea colectarii si evacuarii apelor uzate, detritusului si a fluidului rezidual; <input type="checkbox"/> Modul de respectare a legislatiei in vigoare; <input type="checkbox"/> Modul de implementare privind masurile de protectie; <input type="checkbox"/> In cazul unei poluari accidentale valorile indicatorilor de calitate	Pe durata etapei de executie	Beneficiarul

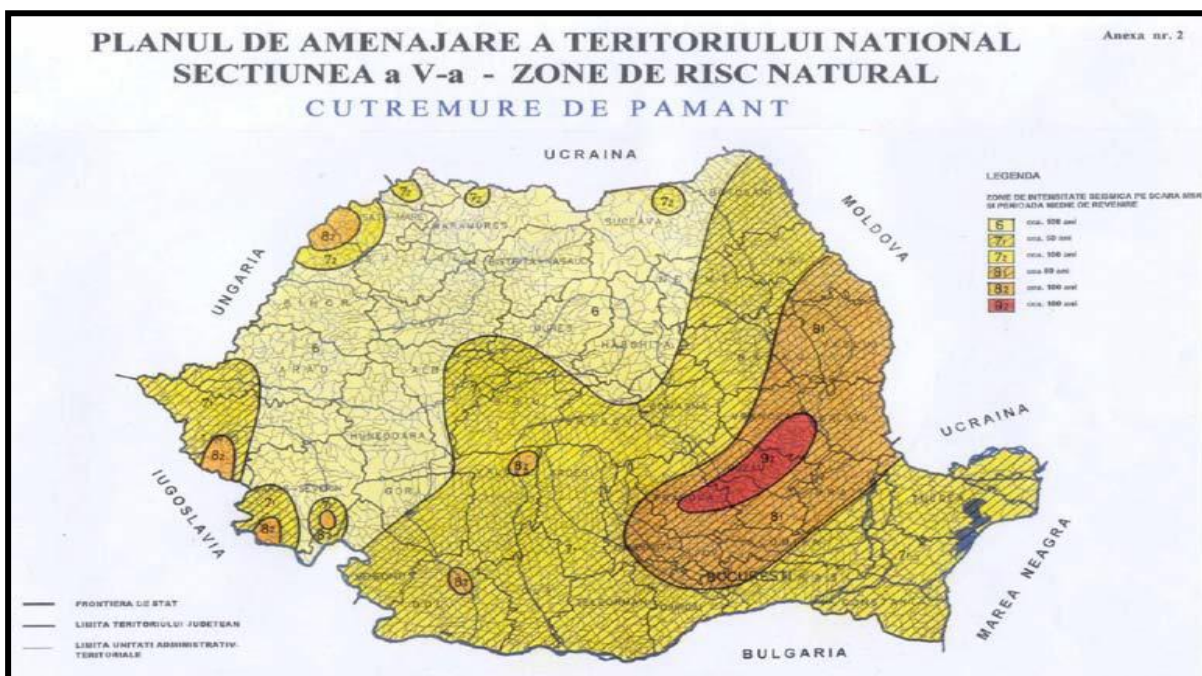
	a solului semnificativi prevazute in Ord. 756/1997.		
Aerul	<input type="checkbox"/> Modul de respectare a programului de intretinere periodica a carosabilului in vederea diminuarii emisiilor si pulberilor in suspensie care sunt generate de trafic;	Pe durata etapei de executie	Beneficiarul
Schimbari climatice	<input type="checkbox"/> Starea tehnica a utilajelor folosite	Pe durata etapei de executie	Beneficiarul
Populatia si sanatatea umana	<input type="checkbox"/> Modul in care este respectata distanta minima necesara impusa (50 m – conform Ordinului 196 din 10 octombrie 2006 privind Normele si prescriptiile tehnice actuale, specifice zonelor de protectie si zonelor de siguranta aferente Sistemului national de transport al titeiului, gazolinei, condensatului si etanului – Anexa 1) <input type="checkbox"/> Modul de asigurare a distantelor corespunzatoare ale proiectului fata de locuinte fata de sursele de zgomot si vibratii, precum si fata de	Pe durata etapei de executie	Beneficiarul

	emisiile si pulberile in suspensie care sunt generate de trafic; <input type="checkbox"/> Modul de dotare cu echipamente de protectie a lucratorilor; <input type="checkbox"/> Niveluri de zgomot in raport cu valorile limita.		
Peisajul	<input type="checkbox"/> Modul de utilizare a suprafetelor de teren ocupate de lucrari; <input type="checkbox"/> Modul de respectare a legislatiei in vigoare; <input type="checkbox"/> Modul de respectare a termenelor de executie si control pe faza de executie, in conformitate cu prevederile proiectului tehnic.	Pe durata etapei de executie	Beneficiarul
Etapa de functionare			
Apa	NH3, NO3, NO2, SO4, Cr, Ni, Zn, Cd, Fenoli, Ob, As, produse petroliere	Prelevare probe din foraj de montorizare existente monitorizarea se va face anual de catre un laborator acreditat.	Beneficiarul
Aerul	măsurarea fluxului de gaz	continuu	Beneficiarul
Etapa de abandonare si redare a terenului in circuitul initial			
Flora si fauna (Biodiversitatea)	<input type="checkbox"/> Modul de redare a terenul la starea initiala da teren arabil; <input type="checkbox"/> Modul de respectare a legislatiei in vigoare; <input type="checkbox"/> Modul de respectare termenelor de executie si	Pe durata perioadei de abandonare si redare a terenului in circuitul initial	Beneficiarul

	control pe faza de abandonare si redare tere în conformitate cu prevederile proiectului tehnic.		
Apa	NH3, NO3, NO2, SO4, Ni, Zn, Cd, Fenoli, Ob, A produse petroliere	Prelevare probe din foraj de montorizare, – monitorizarea se va face anual de catre un laborator acreditat.	Beneficiarul
Solul	PH,cloruri,sulfati, total hidrocarburi, cadmiu, nichel, cupru.	Investigarea si evaluarea poluarii mediului geologic Conform HG 1408/2007 privind modalitatile de investigare si evaluare a poluarii solului si subsolului, la incetarea activitatii cu impact asupra mediului geologic, la schimbarea activitatii sau destinatiei terenului	Beneficiarul
Peisajul	<input type="checkbox"/> Modul de redare a terenul la starea initiala de teren drum si pasune; <input type="checkbox"/> Modul de respectare a legislatiei in vigoare; <input type="checkbox"/> Modul de respectare termenelor de executie si control pe faza de abandonare si redare tere în conformitate cu prevederile proiectului tehnic.	Pe durata perioadei de abandonare si redare a terenului in circuitul initial	Beneficiarul

8. DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI DETERMINE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI IN FATA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE SI SAU DEZASTRE RELEVANTE

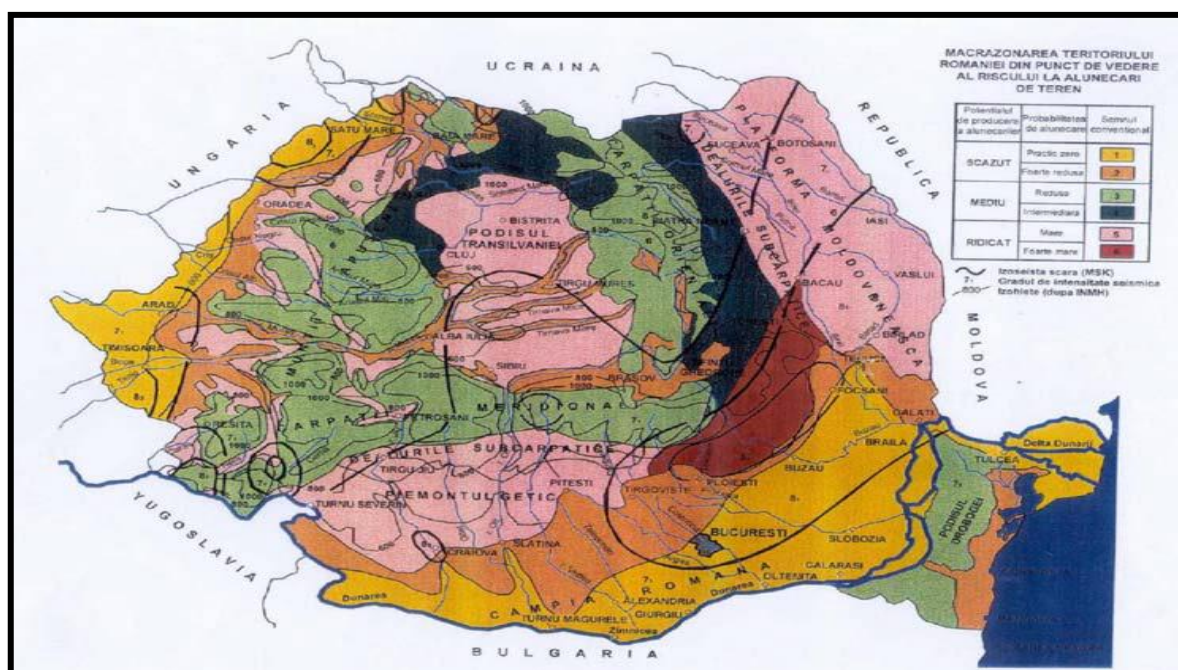
In timpul exploatarei pot aparea, din cauza fenomenelor naturale (cutremure, alunecari de teren), infiltratii/ canalizari de gaze/titei si apa de zacamant la suprafata, ca urmare a proceselor de fisurare in teren. Alunecarile de teren se produc in conditiile intalnirii a trei elemente, pe acelasi loc: o roca plastica, apa si panta necesara alunecarii. Acestea sunt amplificate de cantitatea de precipitatii cat si de interventia omului prin defrisari, araturi, taierea de drumuri prin panta versantilor etc



Zone de risc natural- Cutremure

Alunecări de teren

Pentru a evita riscul potențial al alunecarilor de teren se va respecta proiectul si tehnologia de lucru.



Macrozonarea teritoriului României din punct de vedere al riscului la alunecări de teren

8.1. Accidente potențiale

Potențialele accidente se produc, în general, datorită defectării unor utilaje sau nerespectarea normelor de protecția muncii.

În funcție de natura lor accidentele pot produce::

Poluarea solului și/ sau a apei subterane cu fluid de foraj, ca urmare a nerespectării tehnologiei de forare sau a măsurilor de prevenire prevăzute în proiect;

Poluarea solului și a apei subterane cu produse chimice sau ape uzate, ca urmare a manevrării necorespunzătoare a acestora la nivelul facilităților de stocare sau în urma producerii unor accidente.

Pentru ambele situații descrise anterior vor exista efecte negative asupra mediului. Magnitudinea efectelor depinde de cantitatea de produse/ deșeuri ce se eliberează accidental în mediu. Gradul scăzut de pericolozitate al produselor ce vor fi utilizate pe amplasament, ne conduc la aprecierea moderată a impactului asupra mediului în condițiile apariției unor poluări accidentale. Proiectul sondei și lucrarea de față furnizează suficiente măsuri necesare prevenirii și intervenției în caz de poluări accidentale.

Anteprenorul are responsabilitatea să prevadă măsuri precum și reguli de siguranță pentru a reduce riscul producerii unor accidente care pot conduce la poluări ale mediului sau accidente ale personalului.

Măsuri pentru minimizarea riscului de accidente:

- utilajele vor funcționa cu parametri în limite acceptabile;
- personalul va fi pregătit pentru a intervenii în cazul unor incidente, fiecare angajat cunoscând procedurile și responsabilitățile pe care le are;

- asigurarea pazei;
- se vor prevedea proceduri de urgență stabilite împreună cu instituțiile specializate: poliție, ambulanță, pompieri, etc.
- păstrarea, în cadrul organizării de șantier, a unui stoc permanent de materiale absorbante a produselor petroliere, și utilizarea acestora în caz de nevoie, pentru anihilarea eventualelor scurgeri de produse petroliere.
- se va întocmi un plan de intervenție în caz de poluare accidentale sau pericol de accident, și se va instrui personalul pentru a acționa conform prevederilor acestuia în vederea limitării fenomenului de poluare

În timpul explorării pot apărea, datorită fenomenelor naturale (cutremure, alunecări de teren), infiltrații/ canalizări de gaze/titei și apa de zăcămint la suprafață, ca urmare a proceselor de fisurare în teren. Alunecările de teren se produc în condițiile întâlnirii a trei elemente, pe același loc: o roca plastică, apa și panta necesară alunecării. Acestea sunt amplificate de cantitatea de precipitații cât și de intervenția omului prin defrișări, arături, tăierea de drumuri prin panta versanților etc.

8.2. Riscul la cutremur

Din punct de vedere seismic, conform zonării teritoriului României, perimetrul studiat este caracterizat de parametrii seismici:

1. $T_c = 1,00$ sec. conform Normativ PI00 - 1/2013 „România - zona teritoriului în termeni de perioadă de control (cîlt) T_c a spectrului de răspuns”;
2. $a_g = 0,12$ g - conform Normativ PI00-1/2013 „Zona teritoriului României în termeni de vîrf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure avînd $IMR = 100$ ani”.

Intrucît la realizarea proiectului s-a ținut seama de încărcările suplimentare care apar în timpul unui seism, se poate concluziona că apariția unui seism nu prezintă un risc.

8.3. Riscul la inundații și la alunecări de teren

Cercetarea geotehnică a terenului de fundare pentru instalația de foraj și a zonei adiacente a constat în:

3. încadrarea terenului de fundare în categoria geotehnică corespunzătoare;
4. analiză și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator, precum și a rezultatelor încercărilor;
5. evaluarea stabilității generale și locale a terenului;
6. eventuale soluții de îmbunătățire a terenului;
7. precizarea condițiilor geomorfologice din zona în care va fi amplasată sonda;

8. semnalarea unor categorii speciale de terenuri (terenuri constituite din pământuri cu umflări și contracții mari, pământuri foarte compresibile, terenuri cu un conținut mare de materii organice etc.) sau procese geologice-dinamice (eroziuni, abrupturi, sufozii, crovuri, deplasări de teren, zone de sedimentație eoliană intensă etc.), care ar putea influența stabilitatea terenului și siguranța obiectivului proiectat;
9. stabilirea situației apei subterane în perimetrul sondei proiectate, în vederea adoptării măsurilor privind protejarea obiectivului proiectat împotriva infiltrațiilor acestora și a ascensiunii capilare, precum și pentru prevenirea antrenării hidrodinamice.

La data cercetărilor geotehnice terenurile nu prezentau aspecte de instabilitate.

8.4. Riscul la condiții meteorologice deosebite

Funcționarea sondei nu este influențată de condițiile meteorologice din zona amplasamentului și deci nu există riscuri privind funcționarea în perioade cu condiții meteorologice deosebite (seceta, temperaturi foarte scăzute etc.).

8.5. Riscul la erupții libere

O sonda trece în erupție liberă în momentul în care presiunea stratului (stratelor) deschis nu mai poate fi controlată. Din punct de vedere tehnic, o erupție liberă constituie cel mai grav accident posibil în faza de foraj sau exploatare.

Atât în timpul forajului, cât și în timpul explorării, pot apărea erupții necontrolabile datorită următoarelor cauze:

10. apariția, pe traiectul sondei, a unor zone de pierdere de circulație de fluid, ce conduc la diminuarea înălțimii coloanei de fluid sub valoarea presiunii unui strat traversat. Astfel se creează un raport invers între presiunea stratului și presiunea coloanei de fluid, ceea ce conduce la declanșarea unei erupții libere;
11. traversarea unor strate necunoscute, cu presiuni mai mari decât presiunea coloanei de fluid de foraj;
12. traversarea unor strate cu gaze ce pot conduce la gazeificarea fluidului de foraj și implicit la ușurarea acestuia. Prin reducerea greutatei specifice a fluidului prin gazeificare, se reduce și valoarea presiunii exercitate de coloana de fluid de foraj și apoi poate avea loc declanșarea erupției.

Toate aceste situații descrise mai sus pot conduce la erupții ce reprezintă evenimente în activitatea de foraj prin pierdere materiale și prin poluarea mediului.

Prevenirea unei erupții necesită următoarele măsuri:

13. cunoașterea și urmărirea simptomelor unei manifestări la o sonda;
14. tubarea coloanelor la adâncimile de reper obligatoriu;

15. cunoașterea gradientilor de fisurare si de presiune a sondelor;
16. dotarea sondei cu echipamente si instalații de prevenire corespunzătoare solicitărilor maxime estimate;
17. dotarea cu echipamente si instalații de control ale proceselor tehnologice;
18. stapanirea procesului de evacuare a fluidelor sau gazelor pătrunse in gaura de sonda si restabilirea echilibrului sondei;
19. respectarea regulamentului de prevenire a erupțiilor;
20. instruirea personalului operativ in scopul combaterii erupțiilor.

8.6. Programul de combatere a efectelor poluării accidentale

La producerea in incinta statiei a unei poluări accidentale, personalul care deservește statia va lua masurile necesare eliminării cauzelor poluării si pentru diminuarea acesteia:

1. la constatarea unei poluări accidentale a surselor de apa, pentru care nu s-a primit comunicarea de avertizare din partea sistemului de gospodărire a apelor, angajatul unitatii care a observat fenomenul, anunța imediat sistemul de gospodărire a apelor si conducerea unitatii;
2. la primirea avertizării privind poluarea accidentala a sursei de apa, angajatul unitatii, care a primit avertizarea, anunța imediat conducerea unitatii;
3. in ambele situații, conducerea unitatii dispune de urgenta, personalul special desemnat acestui scop, trecerea la realizarea acțiunilor si masurilor proprii pentru limitarea pagubelor care ar putea fi produse de deteriorarea calitatii apei brute folosite la alimentare. Personalul responsabil, nominalizat, realizează acțiunile si masurile proprii prestabilite, precum si analize de laborator, cu frecventa necesara si urmărirea concentrației poluanilor in sursa de apa, pana la trecerea undei de poluare si incadrarea acestora in limitele standard;
4. la apariția in apa, la captare, a unor poluanți, factorii responsabili nominalizați executa:
5. tratarea suplimentara a apei, pe durata prezentei poluanților, in cazul când o astfel de măsură conduce la eliminarea acestor substanțe nedorite;
6. urmărirea prin analize de laborator, a eficientei tratării suplimentare;
7. devierea, colectarea, neutralizarea sau distrugerea după caz a poluanților;

avertizarea utilizatorilor de apa interni asupra modificărilor, eventuale sau certe, ale calitatii apei distribuite si, in cazuri deosebit de grave, a populației pentru a nu folo

8. apa, temporar in anumite scopuri pentru băut sau prepararea hranei sau a o folosi cu restricții ori cu masuri de precauție, de exemplu fierbere;

9. întreruperea alimentării cu apă a unor utilizatori interni care nu pot funcționa cu această apă, pe durata trecerii unde de poluare pe rău, în dreptul prizei de apă;
10. alte măsuri interne necesare diminuării sau eliminării efectelor poluării;
11. anunța sistemul de gospodărire a apelor din zonă asupra fenomenului de poluare constatat la sursa de apă.
12. dacă se prevede reducerea debitului captat sau se reduce efectiv acest debit, conducerea unității dispune: limitarea consumului intern pentru unele activități, sectoare sau secții de producție; intensificarea recirculării la utilizatorii industriali; asigurarea cu prioritate a consumatorilor esențiali și în primul rând a populației;
13. la încetarea (sistarea) poluării accidentale a apei la captare, precum și la încetarea acțiunilor generate de acest fenomen, conducerea unității dispune informarea sistemului de gospodărire a apelor din zonă;
14. imediat după încetarea efectelor poluării accidentale, conducerea unității dispune evaluarea pagubelor de folosire a apei brute poluate, în unitatea proprie și, după caz, la alte unități alimentate prin sistemul propriu, informând și autoritatea de gospodărire a apelor.

8.7. Măsuri de prevenire a accidentelor pe perioada de foraj, probe de producție

Responsabilitatea pentru implementarea măsurilor de reducere a impactului precum și urmărirea realizării lor revine responsabilului NIS PETROL SRL care supravechează investiția.

Acestea se pot realiza prin:

15. pastrarea curățeniei în careul sondei pentru evitarea formării soluțiilor poluante, din materialele imprastiate în timpul ploilor;
16. efectuarea probelor de presiune a manifoldului pompei, înainte de începerea lucrărilor de foraj;
17. verificarea etanșeității habelor pentru depozitarea fluidelor de foraj;
18. depozitarea materialelor chimice necesare tratării fluidului de foraj, în baraca de chimicale;
19. în timpul forajului, cât și după terminarea lucrărilor, se interzice deversarea fluidelor și a altor reziduuri pe alte terenuri, decât în locurile special amenajate-habe metalice, bătăle/depozite autorizate.

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

20. închiderea imediată a sursei de poluare;
21. colectarea poluantului (în măsură în care aceasta este posibil);

22. limitarea întinderii poluării cu ajutorul digurilor;
23. înlăturarea zonei poluante prin decopertare.

Pentru evitarea declanșării unor erupții necontrolabile, se vor respecta următoarele măsuri de siguranță:

1. măsuri tehnologice:

2. executarea lucrărilor de foraj cu respectarea programelor de lucru și a proiectelor tehnologice de foraj;
3. pe timpul activității de foraj detritusul și fluidul de foraj, vor fi depozitate numai în habe metalice etanșe;
4. organizarea lucrului la sonda și instruirea brigăzii în așa fel încât să se observe și să sesizeze, primele simptome de manifestare ale sondei;
5. forajul propriu-zis, operațiunile de carotaj și perforare, punere în producție și exploatare, precum și orice fel de operații, în gaura de sonda, se vor executa numai cu instalații de prevenire și stingere a erupțiilor, montate complet, corect și menținute în stare de funcționare;
6. instalația de prevenire și echipamentele anexe, trebuie să fie corespunzătoare presiunii, la care va fi solicitată. De asemenea, aceasta trebuie să fie completă, montată, menținută în perfectă stare de funcționare, probată la presiune și supusă periodic, în timpul lucrărilor la verificări și probe de funcționare;
7. este absolut necesar ca sonda să fie prevăzută cu rezerva de fluid de foraj și materiale de îngreunat, alimentare cu apă și cu echipament auxiliar corespunzător;
8. personalul trebuie să fie bine instruit asupra importanței, scopului construcției, întreținerii și modului de funcționare a instalației de prevenire;
9. la sonde trebuie să existe rezerva de fluid de foraj, materiale de îngreunat conform “Regulamentului de prevenire a manifestărilor eruptive”, ediția 1982.

10. măsuri organizatorice:

11. șeful de sonda, șeful de formație, sondorul șef, să fie autorizați, să lucreze în formația de foraj sonde, în urma examenului susținut la tema: “Prevenirea și tratarea manifestărilor eruptive la sondele de hidrocarburi”.

Riscul producerii de erupții libere este exclus, întrucât încă din faza de proiectare se ia în calcul acest factor - prin elaborarea fișei de caracterizare complexă a coloanei stratigrafice și fundamentare a schemei de tubaj și a programului fluidului de foraj, pe baza informațiilor obținute de la sondele de corelare - în vederea asigurării siguranței maxime, pe timpul efectuării lucrărilor de foraj și asigurarea măsurilor enumerate mai sus.

9. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

1. DESCRIEREA PROIECTULUI

Proiectul de realizare a celor 8 sonde de exploatare , construire platformă tehnologică si imprejmuire este parte a programului de dezvoltare - exploatare conform Acordului petrolier pentru explorare - dezvoltare – exploatare în perimetrul EX-7 Periam, intrat în vigoare prin publicarea în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 721 din data de 22.11.2013 a Hotărârii de Guvern nr. 886/14.11.2013 și a transferului către NIS Petrol SRL a unei cote de participare de 85% aprobat prin Ordinul Agenției Naționale pentru Resurse Minerale (ANRM) nr. 6 din 10.01.2014.

1. Amplasamentul proiectului

Proiectul presupune forarea a 8 sonde de exploatare petrol, gaze naturale :

1. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1005; construire platformă tehnologică si imprejmuire”
2. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1006; construire platformă tehnologică si imprejmuire”
3. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1007; construire platformă tehnologică si imprejmuire
4. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1008; construire platformă tehnologică si imprejmuire”
5. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1009; construire platformă tehnologică si imprejmuire”
6. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1010; construire platformă tehnologică si imprejmuire
7. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1011; construire platformă tehnologică si imprejmuire”
8. Forajul, echiparea și exploatarea sondei Teremia 1111; construire platformă tehnologică si imprejmuire,

Terenul are o suprafață totală de 61.800 mp (6,18 ha) din care:

CATEGORII DE FOLOSINTA TEREN		
ARABIL	31169 mp	50.44 %
CURTI CONSTRUCTII, din care:	30631 mp	49.56 %
Existent:	12704 mp	20,56 %

PLATFORMA aferenta Sonda Teremia 1002	8122 mp	13.14 %
PLATFORMA aferenta Sonda Teremia 1201	2364 mp	3.83 %
PLATFORMA AUTORIZATA, conf.pr.nr.89CC/2020, aferent Sonda Teremia i1	2009 mp	3.25 %
SANTURI AUTORIZATE, conf.pr.nr.89CC/2020	209 mp	0.34%
Propus:	15228 mp	24,64 %
PLATFORMA PROPUSA aferenta sondei Teremia 1005 si Sonda Teremia 1006	2629 mp	4.25 %
SANTURI SI GROPI DE COLECTARE APE PROPUSE comune platformelor sondelor teremia 1005+1006 si Teremia 1007+1008	213 mp	0.34 %
PLATFORMA PROPUSA aferenta Sonda Teremia 1007 si Sonda Teremia 1008	3744 mp	6.06 %
PLATFORMA PROPUSA aferenta Sondei Teremia 1009 si Sonda Teremia 1010	5287 mp	8.56 %
SANTURI PROPUSE comune platformelor 1009+1010 si 1011+1111	157 mp	0.25 %
PLATFORMA PROPUSA aferenta Sonda Teremia 1011 si Teremia 1111	3198 mp	5.17 %
Teren neconstruit	2699 mp	4.36 %
TOTAL TEREN AFERENT CF 410928 DUDESTII VECHI	61800 mp	100.00 %

Totodata pentru a se diminua impactul produs de realizarea lucrarilor de amenajare a platformelor si a santurilor perimetrare acestea se vor realiza cuplat astfel:

Platforma aferenta sondei Teremia 1005 si Sonda Teremia 1006	2629 mp
Santuri si gropi de colectare ape propuse comune platformelor sondelor teremia 1005+1006 si Teremia 1007+1008	213 mp
Platforma propusa aferenta Sonda Teremia 1007 si Sonda Teremia 1008	3744 mp
Platforma aferenta Sondei Teremia 1009 si Sonda Teremia 1010	5287 mp
Santuri propuse comune platformelor 1009+1010 si 1011+1111	157 mp
Platforma propusa aferenta Sonda Teremia 1011 si Teremia 1111	3198 mp

Proiectul va fi amplasat in extravilan comuna Duestii Vechi, pe parcela în suprafață de 61.800 mp (6,18 ha). Terenul este proprietatea d- lui IULIAN MURESAN, fiind in scris in cartea funciara Drept de superfcie pe o perioadă de 15 ani în favoarea societății comerciale NIS PETROL SRL.

Terenul are categoria de folosinta: arabil și curți-construcții. Dudeștii Vechi, unitate administrativ teritorială de care aparține parcela, ce se află la o distanță de 1 km față de limita estică a parcelei.

Accesul rutier la terenul studiat se va face din drumul național DN 59F în zona km 13+900 dreapta.

2. Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului (inclusiv lucrările de demolare necesare)

Principalele faze de realizare a proiectului sunt:

- A. Organizarea de santier si amplasarea echipamentelor pentru realizarea forajului ;
- B. Executarea lucrărilor de foraj (construire sonda);
- C. Executarea lucrărilor de punere în producție;
- D. Punerea in exploatare a sondei - lucrările aferente acestei etape fac obiectul unei documentatii noi
- E. Lucrari abandonare sonda
- F. Redarea terenului în circuitul inițial de folosință.

Tehnologia de foraj aplicata fiind tehnologia forajului rotativ cu circulatie directa, principiul metodei constă în:

- Dislocarea rocilor prin rotirea și apăsarea sapei de către garnitura de foraj
- Circulația fluidului se realizează prin injectarea sa de către pompele de noroi prin interiorul prăjinilor de foraj și evacuarea prin spațiul inelar a fluidului din gaura de sondă împreună cu detritusul rezultat în urma forării

Capacitatea maxima de extractie estimata pentru fiecare sonda daca este productiva este de:

- 26 tone titei/zi
- 9.200 standard mc gaze naturale/zi pentru fiecare sonda;

Capacitate totala de extractie estimata prin implementarea proiectului, cazul in care sondele propuse sunt productive:

- 208 tone de titei/zi
- 73600 standard mc gaze natural/zi

Sondele vor intra in exploatare dupa realizarea lucrarilor prin care acestea se vor conecta la o instalatie de suprafata. Lucrarile pentru realizarea instalatiei de suprafata vor face obiectul unei alte documentatii de avizare care actualmente se află la Agenția pentru Protecția Mediului Timiș în faza de avizare PUZ și în paralel in procedura de obtinere a acordului de mediu pentru

realizarea instalatiei de suprafata (proiect depus cu denumirea Statie de colectare, separare si livrare hidrocarburi zacamant Teremia Nord).

3. Principalele caracteristici ale etapei de de funcționare a proiectului

Principala activitate constă în extracția de titei și gaze asociate. Alte activități care se desfășoară în etapa de funcționare a proiectului sunt reprezentate doar de lucrările de mentenanță respectiv de intervenții datorate unor eventuale defecțiuni.

Tehnologia de exploatare pentru sonda este cea de “erupție naturală”, dat fiind faptul ca zacamantul are o presiune suficient de mare, astfel incat prin destinderea amestecului de hidrocarburi, acestea ajung in capul de erupție al sondei prin intermediul coloanei de exploatare.

Punerea în producție a sondei se realizează cu următoarele operațiuni:

1. înlocuirea cu ajutorul pompelor a noroiului din gaura de sonda cu lichide cu densitate tot mai mica, pana la densitatea apei
2. introducerea de gaze comprimate în spațiul inelar dintre coloana și țevile de extracție
3. pistonare

Toate coloanele sunt cimentate pentru a înlătura posibilitatea circulației gazelor naturale prin spațiile coloanelor.

Principalele componente aferente ansamblului instalatiei de extracție sunt:

4. capetele de coloana
5. capul de erupție
6. coloana de țevi de extracție
7. conductele de legatură cu instalatia de separare a amestecului de fluide [separatoare de titei – gaze naturale]

Conectarea sondei la instalatia de suprafata (proiect ce va fi avizat ulterior) se va face printr-o conducta de amestec.

Capacitatea maxima de titei care se va stoca pe amplasamentul este de 1250 m³, pentru perioada în care titeiul nu este preluat de cisterne, datorita faptului ca sunt momente când nu se pot face formalitățile privind transportul titeiului (de ex. weekend, sărbători legale, zile cu interdicții/restricționari în transporturi .etc.).

De pe amplasament, titeiul este încărcat în cisterne și transportat spre localitatea Biled, Jud. Timis, către platforma / rampa de încărcare aparținând CONPET , unde pe cale ferată va fi transportat către rafinării. La finalul exploatarei (adică la depletarea straturilor productive) sonda va fi abandonată și terenul adus la starea inițială în conformitate cu prevederile Ordinului ANRM nr. 8 din 12.01.2011 "Pentru aprobarea Instrucțiunilor tehnice privind avizarea operațiunilor petroliere de conservare, abandonare și respectiv, de ridicare a abandonării/conservării sondelor de petrol".

Conform Ordinului ANRM nr. 8/2011, art. 2:

Abandonare semnifică ansamblul lucrărilor executate în sonda pentru protecția tuturor formațiunilor geologice transversale, cât și al lucrărilor de suprafață executate în scopul refacerii și reabilitării mediului

După finalizarea lucrărilor de bază urmează lucrările specifice de redare a amplasamentului la starea inițială.

La terminarea lucrărilor amplasamentul este degajat de materiale și deseuri și se trece la reconstrucția ecologică prin lucrări agrotehnice specifice.

Pentru refacerea amplasamentului se parcurg mai multe etape:

1. demontarea instalațiilor și dotărilor din careul sondei și transportul acestora la altă locație sau la punctul de lucru al executantului;
2. transportul materialelor și deșeurilor (deșeurilor, ape reziduale);
3. transportul materialelor folosite la amenajarea platformelor (dale, balast, piatră spartă) în baza de producție a constructorului sau la altă locație;
4. împingerea cu buldozerul a pământului din depozitul de pământ pe toată suprafața, astuparea santurilor perimetrice;
5. scarificarea, urmată de arătură, fertilizarea cu îngrășăminte naturale și anorganice.

4. Estimarea emisiilor de poluanți și a cantităților și tipurilor de reziduuri rezultate în etapele de construcție/ funcționare

În etapa de construcție, principalele surse de poluare atmosferică sunt reprezentate de activități ce presupun degajarea de praf și gaze de eșapament aferente utilajelor implicate în execuția lucrărilor. În cazul poluării apelor subterane cât și de suprafață, în această etapă singurele posibile surse de poluare sunt reprezentate de scurgerile accidentale ca urmare a manevrării defectuoase a substanțelor periculoase, a deșeurilor sau a apelor uzate generate.

În cazul solului principalele surse de poluare sunt reprezentate de scurgerile accidentale. Din punct de vedere al zgomotului, implementarea proiectului va genera efecte la nivelul zonelor în care sunt propuse lucrările de construcție datorate traficului de șantier și a utilajelor implicate.

Deșeurile generate din activitățile de construcție și demolări sunt reprezentate în principal de: deșeurile tehnologice: deșeurile metalice, deșeurile de ambalaje contaminate, deșeurile de materiale de construcție, deșeurile de textil impregnate cu produs petrolier, uleiuri uzate, filtre de ulei dar și de deșeurile reciclabile (plastic, hârtie, carton) și deșeurile municipale amestecate, care vor fi colectate de operatori autorizați în vederea eliminării/ valorificării acestora.

În etapa de funcționare, principalii poluanți atmosferici sunt cei generați de gazele de eșapament ale autovehiculelor folosite în transportul producției rezultate de pe amplasament precum și de emisii rezultate

în urma arderii la faclă a gazelor asociate până la realizarea unei instalații G2P pentru producere de energie electrică. În cazul apelor (subterane/suprafață) și a solului funcționarea sondei nu va genera poluanți, particulele de praf care ajung în atmosferă de la traficul rutier deja existent în zona constituind principala sursă de poluare. Zgomotul în perioada de operare va fi reprezentat doar de zgomotul provenit de la lucrările de mentenanță. Facem precizarea că această sursă de zgomot nu va genera un impact cumulativ cu traficul aferent drumului județean existent.

Deșeurile generate în perioada de operare vor fi colectate separat și predate operatorilor autorizați în vederea eliminării sau reciclării.

5.DESCRIEREA ALTERNATIVELOR REZONABILE ANALIZATE

Amplasamentul actual reprezintă o alegere favorabilă întrucât, pe lângă faptul că permite atingerea scopului propus (explorarea zăcămintului de hidrocarburi și a gazelor naturale), prezintă localizarea cea mai bună aflată în afara habitatelor naturale și în raport cu habitatele seminaturale, respectiv condițiile sociale și economice.

Referitor la alternativa tehnologică aleasă pentru proiectul propus s-a optat pentru varianta de sapare a sondei cu instalația de foraj tip HH ZJ40DBST în detrimentul instalației de foraj NATIONAL OILWELL MODEL 1600 TRILERIZED DRILLING RIG (N3), datorită caracteristicilor specifice acestei instalații de foraj referitoare la timpul de montare, demontare și transport mai scurt.

6.DESCRIEREA ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI ȘI A EVOLUȚIEI SALE ÎN EVENTUALITATEA NEIMPLEMENTĂRII PROIECTULUI

În cazul neimplementării proiectului, nu sunt așteptate modificări care să afecteze evoluția ulterioară a stării mediului în zona proiectului propus, activitățile agricole fiind principala sursă de poluare.

7.DESCRIEREA FACTORILOR DE MEDIU SUSCEPTIBILI A FI AFECTAȚI DE PROIECT

Factorii de mediu susceptibili a fi afectați de implementarea proiectului sunt: biodiversitatea, apa, aerul, solul (inclusiv utilizarea terenurilor), populația, sănătatea umană, bunurile materiale, moștenirea culturală (inclusiv aspectele arhitecturale și arheologice), peisajul și schimbările climatice.

8.DESCRIEREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI DATORATE PROIECTULUI

Etapa de construcție și operare a proiectului

Au fost identificate efecte directe și secundare datorate tipurilor de intervenții aferente etapelor de implementare a proiectului, cât și a activităților incluse în acestea.

Principalele modificări generate de proiect în etapa de construcție sunt reprezentate de ocuparea terenului (înlocuirea utilizării actuale ale terenului cu construcțiile aferente industriei extractive). Activitățile de construcție pot genera discomfort datorită zgomotului, gazelor de eșapament generate de traficul utilajelor, organizării de șantier etc.

Etapa de operare are o durată limitată de timp. În condițiile în care sonda nu va mai fi productivă se va lua decizia închiderii acesteia, amplasamentul va trebui să treacă printr-un proces de dezafectare (demontare) urmat de refacerea terenului.

Utilizarea resurselor naturale (terenuri, sol, apă, biodiversitate)

Impactul proiectului asupra resurselor naturale este unul redus, alegerea amplasamentului a fost realizată astfel încât să fie minimizat necesarul de resurse naturale și să fie evitate zone sensibile. Astfel efectele sunt unele temporare, pe termen scurt și mediu.

Emisii de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldură, radiații și eliminarea/valorificarea deșeurilor

Relevanță din punct de vedere al proiectului o au emisiile de poluanți în aer datorate lucrărilor de pregătire a terenului cât și a lucrărilor de foraj propriu-zis, aceste emisii având un caracter negativ moderat.

Emisiile de zgomot și vibrații au efecte doar în etapa de construcție și ulterior în etapa de abandonare.

Efectele negative reduse vor fi unele pe termen scurt, temporare localizate doar la nivelul fronturilor de lucru și la nivelul instalațiilor folosite în procesul de foraj..

Zgomotul și emisiile de poluanți atmosferici pot avea un efect cumulativ cu activitățile agricole ce se realizează în zona amplasamentului

Proiectul propus nu generează poluare termică sau radioactivă.

Din punct de vedere al eliminării/ valorificării deșeurilor, implementarea și operarea proiectului nu este în măsură să genereze un impact negativ semnificativ asupra mediului. Așa cum a fost descris și în prezentul studiu, principalele deșeurii sunt cele provenite din procesul de foraj, respectiv cele din activitatea socială a lucrătorilor din cadrul organizării de șantier care sunt de tipul celor municipale amestecate și reciclabile.

Riscuri pentru sănătatea umană/ patrimoniu cultural

Riscurile pentru sănătatea umană, cât și pentru patrimoniul cultural sunt reduse și apar etapa de construcție. Sunt previzionate impacturi negative reduse asupra locuitorilor din zona proiectului, datorate în principal zgomotului generat de traficul de șantier și a instalațiilor implicate în procesul de foraj care pot genera cantități mai mari de emisii de poluanți atmosferici.

Proiectul nu conduce la afectarea unor monumente istorice cel mai apropiat sit fiind situat la o distanță mai mare de 1 km față de limita proiectului.

Efecte cumulate cu proiecte existente/aprobat

Efectele proiectului propus au fost analizate împreună cu cele ale unor activități deja existente (infrastructură rutieră, lucrări agricole din zonă) Se apreciază că impactul cumulat nu este unul semnificativ.

Efecte asupra climei și vulnerabilitatea proiectului la schimbări climatice

Implementarea proiectului asupra condițiilor climatice din zonă nu va genera modificări care pot avea impact fie el pozitiv sau negativ.

Tehnologia de foraj adoptată cât și modul de funcționare și operare a viitoarei sonde, reduc semnificativ emisiile principalelor gaze cu efect de seră, în cazul acesta metanul.

Efectele generate de proiect asupra componentelor de biodiversitate

Pentru realizarea proiectului nu sunt necesare lucrări de defrișare. Pe suprafața proiectului nu au fost identificate elemente de vegetație sau faună importante din punct de vedere conservativ terenul pe care este propusă investiția prezintă zone cu vegetație de tufărișuri și pe alocuri zone cu vegetație arbustivă, ce doar lucrări de curățare.

În toate etapele proiectului (execuție, operare, abandonare) apariția unor impacturi negative semnificative asupra componentelor de biodiversitate este improbabilă.

Tehnologii și substanțe folosite

Modul de realizare al proiectului se bazează pe intervenții minime asupra mediului natural.

Tehnologiile și substanțele utilizate în cadrul proiectului sunt cele utilizate în mod uzual în cadrul proiectelor de extracție titei și gaze naturale astfel asigurându-se un nivel scăzut de afectare a mediului.

9.DESCRIEREA METODELOR PREVIZIONALE UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI

Evaluarea impactului asupra mediului a presupus un proces ce a inclus următoarele etape principale:

- Colectarea datelor și informațiilor cu privire la componentele de mediu din zona de implementare a proiectului;
- Validarea informațiilor prin efectuarea unor activități de teren, în principal pentru componentele de mediu susceptibile a fi afectate de viitoarea proiect;
- Estimarea efectelor generate de activitățile de construcție și de operare propuse prin proiect.

Elementul central al evaluării de impact este reprezentat de identificarea posibilității de apariție a unui impact semnificativ. Un impact semnificativ presupune o modificare radicală a unei componente de mediu, foarte diferită de situația actuală. Un impact semnificativ poate să apară în zona proiectului sau la distanță față de acesta, precum și în timpul implementării proiectului sau după un număr mare de ani.

Identificarea impacturilor semnificative s-a realizat pe baza calculelor și a estimărilor iar în cadrul raportului sunt detaliate pe larg.

10.DESCRIEREA MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE

Pentru proiect au fost propuse o serie de măsuri cu scopul de a diminua efectele potențial negative asupra mediului, datorate construcției și operării acestuia. Acest set de măsuri a fost detaliat în prezentul raport, pentru fiecare componentă de mediu susceptibilă a fi afectată (biodiversitate, ape – subterane/ de suprafață, aer, sol, geologie, mediul social și economic, moștenirea culturală, peisajul).

Nu a fost identificată necesitatea implementării unor soluții alternative sau a unor măsuri compensatorii.

11. MĂSURI DE MONITORIZARE PROPUSE

Monitorizarea impactului pe care construcția și operarea viitoarelor sonde o vor avea asupra componentelor de mediu se vor realiza respectând condițiile și cerințele proiectului și ale actelor de reglementare obținute. Programul de monitorizare include activități de observare, măsurare și prelevare de probe din teren în vederea analizării în laborator. Se monitorizează acei indicatori relevanți (stabiliți prin Avizul de Gospodărire a Apelor) pentru a evidenția prezența (sau nu) a unei forme de impact, precum și pentru a stabili dacă impactul este semnificativ (sau nu). Interpretarea rezultatelor monitorizării se face prin raportare la limitele prevăzute de legislația în vigoare, prin raportare la situația existentă anterior demarării proiectului. Titularul proiectului) are obligația de a raporta rezultatele monitorizării la cererea instituțiilor abilitate, precum și de a ține evidența incidentelor de mediu, a reclamațiilor, precum și a măsurilor întreprinse pentru soluționarea acestora.

12. DESCRIEREA EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI DETERMİNATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI LA RISCURILE DE ACCIDENTE MAJORE ȘI/ SAU DEZASTRE

Principalul risc în cazul proiectului propus este reprezentat de o funcționare necorespunzătoare a instalațiilor aferente viitoarei sonde, care pot conduce la o deflagrație.

Consecințele cele mai mari ale producerii unui astfel de accident pot conduce la afectarea locuitorilor din zona sitului afectând atât componentele aer respectiv sol cât mai ales componenta populație (prin distrugerea bunurilor materiale sau prin pierderi de vieți omenești).

Deși în principal în etapa de execuție vor fi utilizate și stocate substanțe chimice periculoase, riscul ca acestea să conducă la producerea unor accidente majore cu efecte semnificative asupra mediului și populației este redus.

Pentru preîntâmpinarea situațiilor de risc și pentru a asigura un răspuns prompt și adecvat în eventuala situație de apariție a riscurilor, este propusă elaborarea unui Plan de Urgență, care să includă și prevederi privind prevenirea și combaterea poluărilor accidentale. Planul trebuie să stabilească toate etapele asociate modului de intervenție în cazul apariției unei situații de risc, să stabilească responsabilii care trebuie să intervină în eventualitatea apariției unor situații de risc, să stabilească locațiile de acces și evacuare, precum și modalitățile de instruire a personalului de lucru cu privire la situațiile de risc, atât în etapa de execuție, cât și în operare și dezafectare.

În vederea combaterii efectelor unor poluări accidentale provocate de eventuale scurgeri ale substanțelor, în urma depozitării, utilizării sau manipulării necorespunzătoare a acestora, amplasamentele pe care acestea se vor stoca sau utiliza vor fi dotate cu materiale absorbante și alte echipamente pentru intervenție, specifice substanțelor depozitate/ utilizate.

Concluziile acestui raport arată faptul că proiectul analizat nu implică probleme majore asupra mediului și comunităților locale. Respectarea măsurilor prevăzute în proiect, precum și a celor de evitare și reducere propuse în cadrul raportului, va face ca **impactul generat de proiect să fie unul redus.**

10. LISTA DE REFERINTA

1. <http://www.calitateaer.ro/public/home-page>
2. <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion>
3. <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-b-fugitives/1-b-2-c-venting/view>
4. http://www.cjtimis.ro/upload/PMCA_TM_03.12.2019_1.pdf

1. Echipa de lucru

Echipa de lucru a fost formată din :

Ecolog – Stanescu Elena – SC GREENVIROTIM SRL

Expert de mediu - dr.ing. Silviu Megan - SC GREENVIROTIM SRL

