



S.C. GEOPETROL SA PLOIESTI



REGISTRUL COMERTULUI NR. J29 / 134 / 18.02.1999 RO, COD FISCAL : R 11484100, CAPITAL SOCIAL : 90 000 LEI

PLOIESTI - ROMANIA

TEL. 0040 - 44 - 513777/114, 142
FAX: 0040 - 44 - 575412
Bd. BUCURESTI Nr. 37 COD 100680, C.P. 13 - 54

PROIECT NR. 130/495 Et.123

RAPORT PRIVIND STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI GENERAT DE FORAJUL ȘI ECHIPAREA SONDEI 3379 SLĂTIOARELE

0	. .2009	Emis pentru avizare	ing. Stoica Alina	ing. Bratu Florea		
Rev. nr.	Data	Descriere	Elaborat	Consilier		
CLIENT: OMV PETROM S.A. – Grup de zăcăminte VÂLCELE - SLĂTIOARELE			Codul documentului			
			FV	03	SA	00

CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE	4
1.1. INFORMAȚII DESPRE TITULARUL PROIECTULUI	4
1.2. INFORMAȚII DESPRE AUTORUL ATESTAT AL STUDIULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI	4
1.3. DENUMIREA PROIECTULUI	4
1.4. DESCRIEREA PROIECTULUI	4
1.4.1. SCOP, NECESITATE, OPORTUNITATE	4
1.4.2. UTILITATEA PUBLICĂ	4
1.4.3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR	5
1.5. DURATA ETAPEI DE REALIZARE	8
1.6. INFORMAȚII PRIVIND PRODUCȚIA ȘI RESURSELE NECESARE	8
1.7. INFORMAȚII DESPRE MATERIILE PRIME ȘI DESPRE SUBSTANȚELE SAU PREPARATELE CHIMICE	9
1.8. INFORMAȚII DESPRE POLUAREA FIZICĂ ȘI BIOLOGICĂ PRODUSE DE ACTIVITATE	10
2. PROCESE TEHNOLOGICE	10
2.1. PROCESE TEHNOLOGICE DE PRODUCȚIE	10
2.2. DESCRIEREA PRINCIPALELOR ETAPE ALE ACTIVITĂȚII	11
2.2.1. PREGĂTIREA LUCRĂRILOR DE FORAJ	11
2.2.1.1. Amenajare drum existent	11
2.2.1.2. Amenajare careu sondă	12
2.2.1.3. Alimentarea cu apă	12
2.2.1.4. Alimentarea cu energie electrică	14
2.2.1.5. Aprovizionarea sondei	14
2.2.2. DERULAREA PROCESULUI DE FORAJ	14
2.2.3. ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE	15
3. DEȘEURI	16
4. IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTUIA	17
4.1. APA	17
4.1.1. ALIMENTAREA CU APĂ	17
4.1.2. PROGNOZAREA IMPACTULUI	22
4.1.3. MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI	23
4.2. AERUL	23
4.2.1. DATE GENERALE	23
4.2.2. PROGNOZAREA IMPACTULUI	24
4.2.3. MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI	25
4.3. SOLUL	25
4.3.1. CARACTERISTICILE SOLULUI	25
4.3.2. SURSE DE POLUARE A SOLURILOR	26
4.3.3. PROGNOZAREA IMPACTULUI ASUPRA SOLULUI	26
4.3.4. MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI	26
4.4. GEOLOGIA SUBSOLULUI	27
4.4.1. CARACTERIZAREA SUBSOLULUI	27
4.4.2. IMPACTUL PROGNOZAT	28
4.4.3. MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI	28
4.5. BIODIVERSITATEA	28
4.5.1. PROGNOZAREA IMPACTULUI ASUPRA VEGETAȚIEI ȘI FAUNEI TERESTRE	29
4.5.2. MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI	29
4.6. PEISAJUL	29
4.6.1. IMPACTUL PROGNOZAT	30
4.6.2. MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI	31
4.7. MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC	31



NR. PROIECT: [130/495 Et.123](#)

RAPORT PRIVIND STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI LA SONDA 3379 SLĂTIOARELE

4.7.1.	IMPACTUL POTENȚIAL	31
4.7.2.	MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULU	32
4.8.	CONSIDERAȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL	32
5.	ANALIZA ALTERNATIVELOR.....	32
6.	MONITORIZAREA MEDIULUI.....	32
7.	SITUAȚII DE RISC	33
8.	DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR.....	34
9.	REZUMAT	34

1. INFORMAȚII GENERALE

1.1. INFORMAȚII DESPRE TITULARUL PROIECTULUI

Titular proiect: OMV PETROM S.A. – GRUP DE ZĂCĂMINTE VALCELE - SLĂTIOARELE

Adresa: B-dul Republicii Nr. 160, Pitești, jud. Argeș

Telefon: 0248 630320

FAX: 0248 211559

1.2. INFORMAȚII DESPRE AUTORUL ATESTAT AL STUDIULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Autor atestat: S.C. GEOPETROL S.A. PLOIEȘTI

Adresa: Bd. București nr. 37, Ploiești, jud. Prahova

Telefon: 0244 513777 int. 188

FAX: 0244 575412

1.3. DENUMIREA PROIECTULUI

Forajul sondei **3379 Slătioarele**. Sonda se va foră la adâncimea de **860** m și are caracter de exploatare.

1.4. DESCRIEREA PROIECTULUI

Sonda **3379 Slătioarele** se va amplasa pe teritoriul administrativ al localității Moșoaia, județul Argeș.

Local, sonda se va amplasa la circa 335 m sud-vest de Parcul Nr. 2 Bis Moșoaia, la circa 73 m sud-est de sonda 462, la circa 3,3 km nord de centrul localității Poiana Lacului și la circa 3 km vest-sud-vest de centrul localității Moșoaia.

Accesul la careul sondei se asigură printr-un drum acces proiectat, din drumul existent în zonă.

1.4.1. SCOP, NECESITATE, OPORTUNITATE.

Pentru intensificarea ritmului de extracție a țiteiului de pe Slătioarele, se va foră sonda **3379 Slătioarele**. Sonda se va foră la adâncimea de **860** m și are caracter de exploatare.

1.4.2. UTILITATEA PUBLICĂ

Zăcămintul de hidrocarburi reprezintă o formațiune geologică de roci poros permeabile în care acestea s-au acumulat și care pot fi exploatare industrial.

Substanța minerală fluidă care urmează a fi exploatare este destinată consumului industrial și pentru combustie, reprezentând una dintre cele mai importante resurse de materii prime și energetice.

După gradul de cunoaștere rezervele de hidrocarburi se împart în următoarele categorii : dovedite, probabile și posibile.

Amplasamentul sondei de exploatare este determinat de informațiile geologice existente la data prognozării lucrării cu privire la existența stratului în care s-au acumulat hidrocarburi.

1.4.3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

În categoria lucrărilor de explorare - exploatare a zăcămintelor de petrol și gaze, ramura industriei petroliere, se încadrează lucrările privind forajul sondelor - cu caracter temporar durata acestora depinzând de adâncimea la care se află obiectivul, construcția sondei și condițiile geologo-fizice ale structurii.

În vederea realizării obiectivului se prevăd următoarele etape:

- a) *Executarea lucrărilor de pregătire și organizare prin lucrări de construcții-montaj în legătură cu instalația de foraj.*
- b) *Executarea lucrărilor de foraj propriu-zise;*
- c) *Efectuarea probelor de producție;*
- d) *Încheierea probelor de producție, demobilizarea instalației de foraj și anexelor precum și transportul acesteia la altă locație sau la baza de reparații;*
- e) *Executarea de lucrări pentru redarea terenului în circuitul inițial la vechiul proprietar (lucrări de reconstrucție ecologică).*

Pentru realizarea obiectivului "Forajul sondei 3379 Slătioarele" se va ocupa temporar un teren ce are categoria de folosință actuală **pășune** și care următorilor proprietari :

- 1400 m² – Bulacu Ileana ;
- 605 m² – Deaconu Nicolae ;
- 605 m² – Bădulă Mariea ;
- 670 m² – Primăria comunei Moșoaia ;
- 220 m² – PETROM - Drum existent ce leagă careurile de exploatare ale sondelor 2863 și 462.

Terenul ce se va ocupa temporar pentru realizarea obiectivului, are categoria de folosință actuală **pășune**.

În cadrul lucrărilor pregătitoare distingem următoarele categorii de lucrări :

Amenajare drum

- Amenajarea drumului de acces existent

Accesul la careul sondei se asigură printr-un drum acces proiectat, din drumul existent în zonă.

Drumul existent se va amenaja pe o lungime de cca. 30 m, după ieșirea din careul sondei spre sonda 541; lucrările necesare amenajării acestuia constau din :

- decopertare strat vegetal pe terenul limitrof afectat;
- săpătură mecanică;
- șanț din pământ (h = 0,30 m), la baza taluzului de săpături;
- finisarea suprafeței ocupate de taluze;
- nivelarea platformei pentru terasamente;
- pregătire patului drumului;
- așternere sistem rutier care va fi identic cu cel prevăzut la careul sondei.

Principalele caracteristici ale drumului ce se amenajează :

- lungime : 30 m;
- lățime carosabilă : 4 m;
- suprafața carosabilă : 210 mp.

Au fost proiectate două podețe tubulare cu ϕ 400 mm, în lungime de 10 m și 6 m, acestea fiind amplasate la intrarea și ieșirea drumului existent în careul sondei pentru traversarea șanțului proiectat la baza taluzului de săpătură.

- **Amenajarea drumului de acces**

Pentru accesul la careul sondei din drumul de exploatare existent în zonă, s-a proiectat un drum acces, lucrările necesare amenajării acestuia constau din :

- decopertare strat vegetal = 72 mc;
- nivelat suprafață decopertată = 359 mp;
- pregătire pat drum = 359 mp.

Principalele elemente ale drumului acces sunt :

- lungime : 82 m;
- suprafață : 359 mp;
- suprafața carosabilă : 359 mp.

Suprastructură:

- strat de formă prin împietruire cu piatră spartă în grosime de 10 cm;
- 20 cm fundație din piatră spartă;
- 10 cm îmbrăcăminte din macadam;
- acostamente împietruite.

Amenajare careu sondă

Lucrările de foraj se vor executa cu instalația de foraj tip **T 50** cu acționare **electrică**.

Amplasarea instalației de foraj și a anexelor acesteia se face pe un careu cu suprafața de **3500 m²**.

Pentru amenajarea careului sondei se va executa următoarele lucrări de terasamente:

- decopertă strat vegetal pe grosimea de 20 cm, strângerea în depozit a acestuia în vederea folosirii la redarea terenului în circuitul agricol după terminarea lucrărilor de foraj;
- volum săpătură = 1544 mc;
- volum umplură = 1544 mc;
- șanț din pământ = 105m;
- finisat suprafață taluze = 540 mp;
- nivelat platformă terasamente = 2960 mp;
- Pregătire pat platformă = 2855 mp.

Suprastructură:

- Strat de formă prin împietruire cu piatră spartă = 10 cm grosime;
- geogrilă;
- 20 cm fundație din piatră spartă;
- 10 cm îmbrăcăminte din macadam.

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

- Șanț de colectare ape reziduale .
Șanțul va avea lungimea de **25 m** și profil trapezoidal, cu dimensiunile 0,40 m x 1,24 m x 0,40 m.
- Bazin colector ape pluviale și reziduale.
Bazinul constă dintr-o habă metalică cu capacitatea de **40 m³** ce se va îngropa și proteja cu capac metalic.
- Amplasarea unei habe metalice pentru colectarea detritusului. Haba metalică pentru colectarea detritusului are o capacitate de **40 m³**.

Forajul propriu – zis

După terminarea fazei de mobilizare în legătură cu instalația de foraj se vor executa lucrările propriu-zise de foraj, conform programului de construcție prevăzut în proiectul tehnic. Procesul tehnologic de forare al unei sonde constă în săparea unui puț 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, lucru realizat de fluidul de foraj. Fluidul de foraj care este pompat de la suprafață cu ajutorul pompelor cu pistoane tip PN, prin interiorul prăjinilor de foraj. După ce iese prin orificiile sapei fluidul de foraj se încarcă cu detritus pe care-l transportă la suprafață prin spațiul inelar dintre prăjini și pereții găurii de sondă.

La suprafață fluidul de foraj este curățat cu ajutorul sitelor vibratoare și al separatoarelor de tip hidrocyclon, detritusul fiind depozitat într-o habă metalică cu capacitatea de 40 m³, iar fluidul de foraj curat este reintegrat în fluxul tehnologic de foraj.

În procesul de foraj fluidul 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 țevi de oțel având 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.

Prin executarea operației de tubare se are în vedere:

- consolidarea peretelui găurii de sondă.
- împiedicarea contaminării apelor de suprafață cu fluidele aflate în sondă
- izolarea stratelor care conțin hidrocarburi (petrol sau gaze) a căror exploatare se urmărește, prevenind contaminarea cu acestea a apelor de suprafață.

Programul de construcție al sondei. Rolul coloanelor de tubaj :

a. Coloana de ancoraj cu Ø 9.5/8 in – fixată la adâncimea de 250 m izolează formațiunile de suprafață, aparținând dacianului, și pontianului caracterizate printr-un grad mare de instabilitate și permeabilitate. După tubajul și cimentarea coloanei se va monta la gura puțului un sistem de etanșare și o instalație de prevenire a erupțiilor care va asigura desfășurarea forajului pentru faza următoare.

b. Coloana de exploatare Ø 7 in la 860 m – se va tuba după efectuarea investigațiilor geofizice prevăzute și va fi cimentată până la suprafață.

Coloana de exploatare permite executarea probelor de producție și exploatarea acumulărilor de hidrocarburi în condiții de securitate.

Pentru această sondă construcția se prezintă astfel:

Denumirea coloanei	Diametrul coloanei (in)	Adâncimea de tubaj (m)	Interval de cimentare (m)
Ancoraj	9.5/8	250	0 - 250
Exploatare	7	860	250 - 860

Activitatea de foraj se va desfășura cu respectarea strictă a tehnologiei și măsurilor de protecție prevăzute în proiect astfel încât să nu afecteze solul, subsolul, apele de suprafață și subterane din afara careului sondei.

Acest interval nu se va tuba, având rolul de exploatare a hidrocarburilor din stratul productiv, dar putând fi transformată în sondă de injecție apă reziduală.

Durata lucrărilor de foraj este de 60 zile.

Activitatea de foraj se va desfășura cu respectarea strictă a tehnologiei și măsurilor de protecție prevăzute în proiect astfel încât să nu afecteze solul, subsolul, apele de suprafață și subterane din afara careului sondei.

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

Prin cimentul de sondă se înțelege o categorie foarte largă de materiale liante, fin măcinate, care pompate sub formă de suspensii stabile în sonde, se întăresc și capătă proprietățile fizico – mecanice dorite : rezistență mecanică și anticorozivă, aderență la burlane și roci, impermeabilitate, rezistență.

Echiparea sondei constă în introducerea țevelor de extracție și efectuarea etanșării.

După efectuarea acestei operații practic forajul sondei s-a încheiat.

Lucrări de refacere / restaurare a amplasamentului

Lucrările de bază (foraj – probe) odată finalizate, sunt urmate de lucrări specifice de redare a amplasamentului la starea inițială.

După terminarea forajului, terenul închiriat se redă proprietarilor la starea inițială, respectând orografia zonei cât și calitativ, respectiv la cel puțin clasa de calitate avută inițial.

După terminarea lucrărilor de foraj se vor executa următoarele operații;

- Efectuarea probelor de producție.
- Demontarea instalației de foraj.
- Transportul instalației de foraj din incinta careului la baza de producție pentru revizii și operații de întreținere.
- Executarea de lucrări pentru redarea terenului în circuitul inițial la vechiul proprietar (lucrări de reconstrucție ecologică).

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

După terminarea lucrărilor de foraj și probe producție la sondă, din totalul de 3500 m², suprafață ocupată temporar, suprafața de 2600 m² se va reda în circuitul inițial prin lucrări de reconstrucție ecologică, iar 900 m² (pentru careul de exploatare), vor rămâne pentru echiparea sondei în vederea exploatării acesteia.

1.5. DURATA ETAPEI DE REALIZARE

Lucrările la sondă vor dura circa 60 zile, din care: mobilizare – demobilizare instalații = 15 zile, foraj = 35 zile și probe de producție = 10 zile.

1.6. INFORMAȚII PRIVIND PRODUCȚIA ȘI RESURSELE NECESARE

Pentru intensificarea ritmului de extracție a țițeiului de pe Slătioarele, se va foră sonda 3379 Slătioarele. Sonda se va foră la adâncimea de 860 m și are caracter de exploatare.

Resursele energetice necesare, folosite în scopul asigurării activității, sunt:

– Energie electrică –
Instalația este cu acționare termică. Alimentarea cu energie electrică se va realiza cu ajutorul grupului electrogen aflat în dotarea instalației.

– Apă tehnologică –
Alimentarea cu apă tehnologică a instalației de foraj se va realiza prin transport cu autocisterna.

SPECIFICAȚIA	U.M.	SURSA	CANTITAȚI
Apă tehnologică	m ³ /zi	Transport cu autocisterna	15,48
Apă potabilă	m ³ /zi	Sursă autorizată	25,20
Energia electrică	Kwh	LEA 20 KV	-
Combustibil	tonă/lună	-	-
Carburanți	tonă/lună	Depozit PECO	36

1.7. INFORMAȚII DESPRE MATERILE PRIME ȘI DESPRE SUBSTANȚELE SAU PREPARATELE CHIMICE

Principalele materiale folosite în desfășurarea procesului de foraj și probe sunt:

- ciment necesar consolidării coloanelor tubate 24 to;
- apă tehnologică pentru cimentare 15,60 m³;
- fluid de foraj necesar 360 m³
- apă tehnologică pentru fluidele de foraj 324 m³;
- materiale necesare pentru prepararea fluidului de foraj prevăzut a se consuma 13,780 tone.

PRODUS	U.M.	FAZA II			TOTAL
		FAZA I 0-250m	250-780m	780-875m	
AVAGEL	t	4,000	-	-	4,000
NaOH	t	0,150	0,125	-	0,275
SODA ASH	t	0,150	0,200	0,100	0,450
CMC HV-S	t	-	0,250	-	0,250
CMC LV-S	t	-	0,725	-	0,725
ECOL LUBE	t	-	0,680	-	0,680
BICARBONAT DE SODIU	t	0,200	-	0,200	0,400
VISCO XC 84	t	-	-	0,100	0,100
VISCO 83 XLV	t	-	-	0,625	0,625
AVAFULFLOW	t	-	-	5,050	5,050
AVABIOLUBE	t	-	-	0,825	0,825
AVABUFFER	t	-	-	0,200	0,200
AVACID 50	t	-	-	0,200	0,200
Total	t	4,500	1,980	7,300	13,780

Depozitarea materialelor și chimicalelor utilizate se face în baraca de chimicale, protejată cu platformă impermeabilă pentru evitarea infestării solului și a apelor freactice.

La manipularea produșilor sub formă de pulbere (bentonite, sodă calcinată, sodă caustică) se va evita inhalarea și răspândirea lor pe sol.

Utilizarea sodei caustice, se va face cu atenție pentru a nu se produce accidente umane sau deversări accidentale, la sol.

1.8. INFORMAȚII DESPRE POLUAREA FIZICĂ ȘI BIOLOGICĂ PRODUSE DE ACTIVITATE

Principalele surse de zgomot și vibrații rezultă de la exploatarea instalației de foraj a utilajelor anexe, de la mijloacele de transport. Zgomotele și vibrațiile se produc în situații normale de exploatare a instalației de foraj, au caracter temporar și nu au efecte negative asupra mediului.

În timpul operațiilor desfășurate la sondă nu se manipulează surse de radiații care pot afecta nivelul natural al radiațiilor din zonă.

Speciile din fauna sălbatică sunt relativ slab reprezentate în zonă. Ele există în habitate specifice, aflate la o oarecare distanță de amplasamentul sondei, în locuri mai ferite, unde de regulă există și unele surse de apă.

2. PROCESE TEHNOLOGICE

2.1. PROCESE TEHNOLOGICE DE PRODUCȚIE

Proiectul are în vedere procesul tehnologic pentru foraj, aspectele legate de executarea acestuia în condiții tehnice de siguranță și lucrările executate în vederea protecției mediului în timpul forajului și după încheierea lucrărilor.

În acest context, sunt luate în discuție: sistemul de realizare, durata procesului tehnologic, caracteristicile, consumurile și volumele de reziduuri rezultate, acestea fiind dependente de adâncimea de foraj și de condițiile geologico – tehnice care influențează derularea normală a procesului de foraj și/sau în condiții de risc.

Aceste aspecte rezultă din:

Sistemul de foraj de tip hidraulic, cu acționare de la suprafață.

Durata lucrărilor de foraj este de 35 zile.

Adâncimea sondei: 860 m .

În poziția propusă, în conformitate cu datele din studiul de zăcământ și tema de proiectare, sonda proiectată va intercepta următoarea succesiune lito-stratigrafică:

Structura Slătioarele face parte din Depresiunea Getică și se învecinează la est cu structura Hințești, la nord cu structura Merișani, la vest cu structura Cocu și la sud cu structura Vața.

Tectonic se încadrează aproximativ în zona central-estică a Depresiunii Getice și se încadrează în aliniamentul structural major, orientat vest-est, Ionești-Urși-Lăunele-Săpunari-Cocu-Slătioarele-Hințești-Albota-Leordeni-Cobia.

Sondele săpate pe structură au interceptat formațiuni de vârstă paleogenă (Oligocen) și neogenă (Miocen–Helvețian, Sarmațian și Pliocen – Meoțian, Ponțian, Dacian, Romanian).

Dacianul este reprezentat prin pachete de pietrișuri și nisipuri cu intercalații de marne și strate de lignit, încheind seria sedimentară.

Structura Slătioarele are cantonate hidrocarburi în trei formațiuni sedimentare, și anume: Helvețian, Meoțian și Sarmațian.

Ponțianul, cu o grosime relativ constantă pe structură, este preponderent marnos. Local, se remarcă în bază existența unui nivel nisipos de cca. 3 – 4 m, însă fără perspective pentru acumulări industriale. În partea vestică a structurii, acolo unde Meoțianul lipsește, este discutabilă delimitarea Ponțianului de Sarmațian.

Meotianul este reprezentat din nisipuri și gresii slab consolidate, cu dimensiunea granulelor de la grosier la fin, cu intercalații de marne cenușii calcaroase, parțial nisipoase.

Programul de construcție al sondei.

a. Coloana de ancoraj cu Ø 9.5/8 in – fixată la adâncimea de **250 m** izolează formațiunile de suprafață, aparținând dacianului, și ponțianului caracterizate printr-un grad mare de instabilitate și permeabilitate. După tubajul și cimentarea coloanei se va monta la gura puțului un sistem de etanșare și o instalație de prevenire a erupțiilor care va asigura desfășurarea forajului pentru faza următoare.

b. Coloana de exploatare Ø 7 in la 860 m – se va tuba după efectuarea investigațiilor geofizice prevăzute și va fi cimentată până la suprafață.

Coloana de exploatare permite executarea probelor de producție și exploatarea acumulărilor de hidrocarburi în condiții de securitate.

Pentru această sondă construcția se prezintă astfel:

Denumirea coloanei	Diametrul coloanei (in)	Adâncimea de tubaj (m)	Interval de cimentare (m)
Ancoraj	9.5/8	250	0 - 250
Exploatare	7	860	250 - 860

Lucrările la sondă vor dura circa 60 zile, din care: mobilizare – demobilizare instalații = 15 zile, foraj = 35 zile și probe de producție = 10 zile.

Activitatea de foraj se va desfășura cu respectarea strictă a tehnologiei și măsurilor de protecție prevăzute în proiect astfel încât să nu afecteze solul, subsolul, apele de suprafață și subterane din afara careului sondei.

Acest interval nu se va tuba, având rolul de exploatare a hidrocarburilor din stratul productiv, dar putând fi transformată în sondă de injecție apă reziduală.

După executarea tubării fiecărei coloane are loc cimentarea spațiului inelar dintre coloană și peretele găurii de sondă

Durata lucrărilor de foraj este de **35 zile**.

Activitatea de foraj se va desfășura cu respectarea strictă a tehnologiei și măsurilor de protecție prevăzute în proiect astfel încât să nu afecteze solul, subsolul, apele de suprafață și subterane din afara careului sondei.

2.2. DESCRIEREA PRINCIPALELOR ETAPE ALE ACTIVITĂȚII

În vederea realizării obiectivului se prevăd următoarele etape:

- Executarea lucrărilor de pregătire și organizare prin lucrări de construcții-montaj în legătură cu instalația de foraj.*
- Executarea lucrărilor de foraj propriu-zise;*
- Executarea probelor de producție;*
- Executarea de lucrări pentru redarea terenului în circuitul inițial la vechiul proprietar (lucrări de reconstrucție ecologică).*

2.2.1. PREGĂTIREA LUCRĂRILOR DE FORAJ

Pentru realizarea obiectivului "Forajul și echiparea sondei **3379 Slătioarele**" este necesară o suprafață totală de **3500 m²**.

Terenul în suprafață de **3500 m²** se va utiliza pentru:

- 2960 m² – suprafață nivelată;
- 540 m² – suprafață taluze.

Suprafața necesară obiectivului aparține următorilor proprietari :

- 1400 m² – Bulacu Ileana ;
- 605 m² – Deaconu Nicolae ;
- 605 m² – Bădulă Mariea ;
- 670 m² – Primăria comunei Moșoaia ;
- 220 m² – PETROM - Drum existent ce leagă careurile de exploatare ale sondelor 2863 și 462.

Terenul ce se va ocupa temporar pentru realizarea obiectivului, are categoria de folosință actuală **pășune**.

2.2.1.1. Amenajare drum

Amenajare drum acces

Pentru accesul la careul sondei din drumul de exploatare existent în zonă, s-a proiectat un drum acces, lucrările necesare amenajării acestuia constau din :

- decopertare strat vegetal = 72 mc;
- nivelat suprafață decopertată = 359 mp;
- pregătire pat drum = 359 mp.

Principalele elemente ale drumului acces sunt :

- lungime : 82 m;
- suprafață : 359 mp;
- suprafața carosabilă : 359 mp.

Suprastructură:

- strat de formă prin împietruire cu piatră spartă în grosime de 10 cm;
- 20 cm fundație din piatră spartă;
- 10 cm îmbrăcăminte din macadam;
- acostamente împietruite.

Amenajare drum existent

Drumul existent în zonă, drum care asigură accesul la careul sondei se va amenaja prin executarea următoarelor lucrări :

- o pregătire pat drum;
- o așternere sistem rutier :
 - strat de formă prin împietruire cu piatră spartă în grosime de 10 cm;
 - 20 cm fundație din piatră spartă;
 - 10 cm îmbrăcăminte din macadam;
 - acostamente împietruite 30 x 15 cm.

Principalele caracteristici ale drumului ce se amenajează :

- o lungime : 200 m;
- o lățime carosabilă : 4 m;
- o suprafața carosabilă : 800 mp.

2.2.1.2. Amenajare careu sondă

Lucrările de foraj se vor executa cu instalația de foraj tip **T 50** cu acționare **electrică**.

Amplasarea instalației de foraj și a anexelor acesteia se face pe un careu cu suprafața de **3500 m²**.

Pentru amenajarea careului sondei se va executa următoarele lucrări de terasamente:

- decopertă strat vegetal pe grosimea de 20 cm, strângerea în depozit a acestuia în vederea folosirii la redarea terenului în circuitul agricol după terminarea lucrărilor de foraj;
- volum săpătură = 1544 mc;
- volum umplutură = 1544 mc;
- șanț din pământ = 105m;
- finisat suprafață taluze = 540 mp;
- nivelat platformă terasamente = 2960 mp;
- Pregătire pat platformă = 2855 mp.

Suprastructură:

- Strat de formă prin împietruire cu piatră spartă = 10 cm grosime;
- geogrilă;
- 20 cm fundație din piatră spartă;
- 10 cm îmbrăcăminte din macadam.

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

- Șanț de colectare ape reziduale .
Șanțul va avea lungimea de 25 m și profil trapezoidal, cu dimensiunile 0,40 m x 1,24 m x 0,40 m.
- Bazin colector ape pluviale și reziduale.
Bazinul constă dintr-o habă metalică cu capacitatea de 40 m³ ce se va îngropa și proteja cu capac metalic.
- Amplasarea unei habe metalice pentru colectarea detritusului. Haba metalică pentru colectarea detritusului are o capacitate de 40 m³.

2.2.1.3. Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă tehnologică a instalației de foraj se va realiza prin transport cu autocisterna.

Receptorul apelor uzate și meteorice îl constituie haba metalică de 40 m³. Aceste ape sunt reintegrate fluxului preparării fluidelor de foraj.

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

- necesar de apă potabilă folosită de personalul muncitor pentru băut și spălat pe mâini (43,20 m³);
- necesar de apă pentru consumul tehnologic (491.60 m³) ce se compune din:
 - necesar de apă pentru preparare fluide de foraj (324 m³);
 - necesar de apă pentru preparare paste de ciment, folosite la cimentarea coloanelor de burlane (15,6 m³);
 - necesar de apă pentru întreținere (răcire frâne trolu foraj, curățirea podului sondei) (42 m³);
 - necesar de apă pentru rezerva intangibilă pentru apărare împotriva incendiilor (110 m³).

2.2.1.4. Alimentarea cu energie electrică

Instalația de foraj este de tip **T 50** cu acționare electrică.

Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor principali și auxiliari ai acestei instalații de foraj se va realiza prin intermediul unei LEA 20 KV proiectată, în lungime de 78 m cu caracter temporar, care se va demonta după terminarea forajului.

2.2.1.5. Aprovizionarea sondei

Aprovizionarea sondei cu material tubular, chimicale și alte materiale necesare derulării procesului de foraj se execută eșalonat, în funcție de operația în curs de desfășurare.

Operațiile de aprovizionare pot afecta negativ factorii de mediu în afara careului sondei și a drumului de acces, în mod accidental. Deoarece procesul de foraj necesită aprovizionare zilnică, aceasta va duce la creșterea traficului rutier și în mod implicit și a unor efecte secundare determinate de mișcarea autovehiculelor.

2.2.2. DERULAREA PROCESULUI DE FORAJ

Forajul se execută conform proiectului tehnic, prin sistem rotativ cu acționare de la suprafață. Sonda se va fora la adâcimea de **860** adâncime cu ajutorul unei instalații tip **T 50**, cu acționare electrică.

Prepararea, condiționarea, tratarea și întreținerea fluidului de foraj

Conform proiectului tehnic, prepararea, condiționarea și tratarea fluidului de foraj se fac la sondă. Pentru evitarea complicațiilor ce pot proveni din acțiunea fluidelor de foraj asupra factorilor de mediu, acestea sunt tratate pentru reducerea filtratului și pentru menținerea proprietăților reologice corespunzătoare.

În funcție de gradientii de presiune și dificultățile care se pot întâlni pe traiectul fiecărei sonde, se prepară fluidele de foraj specifice pentru fiecare interval săpat. Conform programului geologic în cadrul acestei sonde se va utiliza fluid de foraj tip **Natural** pentru faza I și fluid de tip **Polimer** pentru faza II și III. Fluidul de foraj se prepară la sondă. Cantitatea totală de fluid de foraj utilizată la forarea acestei sonde este de **360** m³.

Se vor menține caracteristicile recomandate fluidelor de foraj pentru realizarea unei bune capacități de transport și pentru evitarea pierderilor de circulație. Proprietățile reologice ale fluidului de foraj se obțin/mențin prin tratamente cu diferiți produși, conform proiectului tehnic.

În fluidul de foraj sunt incluse chimicale și materiale de preparare și tratare, ca: bentonită, sodă calcinată, sodă caustică, CMC HV și altele.

Din acestea, în special soda caustică, poate influența negativ factorii de mediu în urma contactului accidental cu solul.

Pentru stocarea materialelor și a aditivilor folosiți la prepararea fluidelor de foraj, în careul sondei s-a amplasat baraca pentru chimicale. Aceasta este realizată din tablă de oțel, cu acoperiș cu învelitoare impermeabilă. Baraca este montată pe dale din beton. Substanțele sunt păstrate în ambalajele originale ale furnizorului, sunt etichetate conform Ordonanței de urgență a Guvernului 200/2000. Aprovizionarea materialelor, depozitarea acestora, manipularea și utilizarea acestora se efectuează de către operatorul specializat în fluide de foraj.

Instalații pentru curățirea mecanică a fluidului de foraj;

Sitele vibratoare sunt montate deasupra habei sitelor. În habă se depun particulele grosiere separate (detritus), iar fluidul ajunge pe jgheaburi în celelalte habe de stocare.

Hidrocicloanele și centrifugele sunt destinate să îndepărteze particulele foarte fine ce nu pot fi îndepărtate cu ajutorul sitelor. Prin folosirea acestor instalații performante practic detritusul nu mai conține fluid de foraj, devenind un deșeu inert care va fi transportat la depozitul specific [agreat de APM Argeș](#).

Tratarea și condiționarea fluidului de foraj se fac conform cu prescripțiile proiectului tehnic. Proprietățile fluidului de foraj se măsoară continuu. Acest proces de măsurare (monitorizare) face parte din procesul tehnologic.

Programul de tubare și cimentare

Prin acest program se realizează consolidarea sondei. Programul de tubare cuprinde coloanele de ghidaj, ancoraj, și de exploatare.

La gura sondei se tubează și se betonează într-un beci săpat manual un burlan de ghidare.

Coloanele de ghidare și de ancorare au rolul:

- dirijează fluidul de foraj din sondă în sistemul de curățire și stocare a acestuia;
- închide formațiunile superioare cuaternare slab consolidate, împiedicând poluarea apelor subterane ;
- protejează gura sondei și fundațiile instalației de foraj ;
- izolează circuitul fluidului de foraj de apele de suprafață și subterane ;
- împiedică ieșirea gazelor de suprafață din stratele fisurate.

Adâncimea coloanei de ancorare este de **250 m**.

Prin cimentul de sondă se înțelege o categorie foarte largă de materiale liante, fin măcinate, care pompate sub formă de suspensii stabile în sonde, se întăresc și capătă proprietățile fizico – mecanice dorite : rezistență mecanică și anticorozivă, aderență la burlane și roci, impermeabilitate, rezistență.

În cazul acestei sonde se va utiliza pastă pe bază de ciment Portland cu diferite adaosuri .

Echiparea sondei constă în introducerea țevilor de extracție și efectuarea etanșării. După efectuarea acestei operații practic forajul sondei s-a încheiat.

2.2.3. ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE

Lucrările de bază (foraj – probe) odată finalizate, sunt urmate de lucrări specifice de redare a amplasamentului la starea inițială.

La terminarea lucrărilor amplasamentul este [degajat](#) de materiale și deșeuri și se trece la reconstrucția ecologică prin lucrări agrotehnice specifice.

După terminarea lucrărilor de foraj și probe producție la sondă, din totalul de **3500 m²**, suprafață ocupată temporar, [suprafața de 2600 m²](#) se va reda în circuitul inițial prin lucrări de reconstrucție ecologică, iar [900 m²](#) ([pentru careul de exploatare](#)), vor rămâne pentru echiparea sondei în vederea exploatării acesteia.

În ordinea desfășurării operațiunilor de refacere a amplasamentului acestea sunt :

- demontarea și transportul instalațiilor și dotărilor din careul sondei;
- transportul materialelor și deșeurilor (detritus, ape reziduale);
- transportul materialelor folosite la amenajarea platformelor (dale, balast, piatră spartă) în baza de producție a constructorului sau la altă locație ;
- împingerea cu buldozerul a pământului din depozitul de pământ pe toată suprafața, astuparea șanțului de gardă perimetral;
- scarificarea, urmată de arătură, fertilizarea cu îngrășăminte naturale și anorganice ;
- prelevarea de probe de sol cu respectarea Ordinului 756/1997 al MAPPM și analiza acestora în laboratoare specializate (OJSPA); rezultatele analizelor se compară cu valorile determinate inițial (înainte de începerea lucrărilor la obiectiv), pentru a se verifica modul de refacere a amplasamentului; buletinele de analiză (inițial și final) sunt documente păstrate la cartea construcției sondei .

3. DEȘEURI

Deșeurile rezultate din activitatea de foraj sunt :

- detritusul;
- fluid rezidual;
- deșeurile metalice;
- deșeurile de ambalaje;
- deșeurile din materiale de construcții;
- deșeuri menajere.

Detritusul este adus la suprafață de fluidul de circulație și separat din acesta cu ajutorul instalațiilor de curățire. La forajul acestei sonde va rezulta cca **296** to de detritus. Acesta este colectat în haba metalică de stocare cu volum de **40 m³**, de unde este încărcat cu un utilaj cu cupă în autocamion și transportat la **depozitul agreat de APM Argeș**.

Managementul deșeurilor

Denumire a deșeurii	Cantitatea prevăzută a fi generată	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L Semisolid-SS)	Codul deșeurii(*)	Codul privind principala proprietate periculoasă (**)	Codul clasificării statistice***)	Managementul deșeurilor - cantitatea prevăzută a fi generată - (t/an)		
						valorificată	eliminată	rămasă în stoc
-	t	-	-	-	-	-	t	-
Detritus	296	S	010506*	010508	-	0,0	296	0,0

Deșeurile metalice, sunt deșeuri feroase care rezultă la tăierea coloanelor, cabluri de oțel, piese de schimb înlocuite. Deșeurile metalice se estimează că se produc în cantitate de cca 5 tone. Aceste deșeuri se valorifică la unități de colectare specializate.

Deșeurile de ambalaje ; ambalajele materiilor prime sunt:

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

Cu privire la gestiunea ambalajelor se vor respecta prevederile HG 349/2001.

Deșeurile din materiale de construcție ; la amenajarea terenului se folosesc dale din beton armat specifice pentru activitățile de foraj. Dalele sunt reutilizate la alte locații, dar există posibilitatea ca la manipulare să se producă deteriorarea unor dale, devenind astfel deșeuri. Aceste deșeuri sunt utilizate la repararea și întreținerea drumurilor de schelă (permanente), sau sunt transportate la rampele (bazele) de producție a societății care va câștiga licitația pentru executarea lucrărilor de foraj.

Deșeurile menajere, sunt pre colectate în containere (pubele) amplasate în careul sondei. Eliminarea deșeurilor menajere se face prin depozitare finală la groapa de gunoi a localității din zona obiectivului. Se estimează o cantitate de 3 m³ de deșeuri menajere. Ambalajele rămase după consumarea chimicalelor, necesare pentru fluidul de foraj, sunt recuperate și transportate la magazia de chimicale a contractorului de foraj sau valorificate la bazele autorizate.

Cu privire la gestiunea deșeurilor se impun următoarele concluzii :

La forajul sondei se utilizează o cantitate de cca 360 m³ de fluid de foraj. Instalațiile de curățire din dotare: site vibratoare și hidrocicloane, reduc la minim cantitatea de fluid de foraj care se poate impurifica, necesitând eliminarea.

Detritusul care necesită eliminarea, este colectat în habe metalice de stocare și transportat la depozitul special amenajat.

Evidența gestiunii deșeurilor este ținută de către personalul de la punctul de lucru și monitorizată de către serviciul de protecție a mediului al beneficiarului.

Apele pluviale și cele uzate sunt colectate în haba de 40 m³ și sunt reintegrate procesului tehnologic de preparare a fluidului de foraj. Partea solidă, decantată, este transportată împreună cu detritusul la depozitul de reziduuri.

4. IMPACTUL POTENȚIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTUIA

4.1. APA

Condiții hidrografice ale amplasamentului

Terenul pe care va fi amplasat careul viitoarei sonde se găsește în zona de platou a Dealului Lăzărești, este plan și nu prezintă denivelări.

Cel mai apropiat curs de apă este râul Teleorman, care se găsește la cca. 300 m vest de locația sondei și pentru care prezentăm mai jos câteva caracteristici:

- lungime = 169 km
- altitudine = 390 m amonte
= 29 m aval
- panta medie = 2 ‰
- coeficient de sinuozitate = 1,27
- Suprafața bazinului hidrografic = 1427 km²
- Suprafața fondului forestier = 8557 ha

Aceste date au fost extrase din "Atlasul Cadastrului Apelor din România" ediția 1992.

4.1.1. ALIMENTAREA CU APĂ

Alimentarea cu apă potabilă se face de la puțurile de apă potabilă din zonă. Alimentarea cu apă tehnologică se face prin transport cu autocisterna.

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

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

Necesarul de apă potabilă se calculează conform STAS 1478 - 90 și SR 1343 - 1/1995. Debitul mediu zilnic (m^3/zi) este:

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

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

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

Debitul orar maxim ($m^3/oră$) este:

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

în care:

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

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

$k_{zi}(i)$ - valoarea maximă a abaterii valorii consumului zilnic = 1,30 (tabel 1 din SR 1343 - 1/1995)

$k_o(i)$ - valoarea maximă a abaterii valorii consumului zilnic = 2,80 (tabel 2 din SR 1343 - 1/1995)

În urma calculului rezultă:

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

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

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

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

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

Conform rețetei pentru fluidele care se vor prepara, pentru 1 m^3 de fluid de foraj este necesară o cantitate medie de 900 litri apă ($0,9 m^3$). Cantitatea de fluid de foraj care se va prepara și condiționa la sondă este de **360 m^3 fluid**.

$$Q_1 = 360 m^3 \text{ fluid} \times 0,9 m^3 \text{ apă}/m^3 \text{ fluid} = 324 m^3 \text{ apă (total pentru fluid)}$$

Conform rețetei pentru preparare pastă de ciment, pentru 1 m^3 de pastă de ciment este necesară o cantitate medie de 650 litri apă ($0,65 m^3$). Cantitatea de pastă de ciment care se va prepara pentru cimentarea coloanelor este de **24 m^3** .

$Q_2 = 24 m^3$ pastă ciment $\times 0,65 m^3$ apă/ m^3 pastă ciment = **15,6 m^3 apă (total pentru pasta de ciment)**.

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

$$Q = Q_1 + Q_2 = 324 \text{ m}^3 + 15,6 \text{ m}^3 = 339,6 \text{ m}^3 \text{ (total fluid + pasta ciment)}$$

Necesar de apă pentru întreținere

Se folosește pentru curățirea podului sondei.

Suprafața de lucru este: 50 m^2 .

Norma de consum pentru spălat platforme este:

$$q_s = 4 \text{ l/m}^2 \text{ conform manual } \square \text{ Alimentarea cu apă } \square \text{ - Pâslărașu și Rotaru}$$

Pentru o spălare a podului sondei:

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

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

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

Pe durata lucrărilor de foraj (60 zile) și a probelor de producție (10 zile) rezultă un necesar de apă de 42 m^3 .

Necesar de apă pentru rezerva pentru apărarea împotriva incendiilor

Rezerva intangibilă de apă pentru apărarea împotriva incendiilor este de 110 m^3 conform normativului NPCIPG - 1989 tab. 9.2.14, în care este specificat debitul de apă de $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ și punctul 0.9.39, unde este specificat ca hidranții să funcționeze timp de 3 ore.

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

Necesarul de apă pentru apărarea împotriva incendiilor este depozitat în 5 rezervoare metalice de 28 m^3 fiecare. În cadrul incintei sunt amplasați doi hidranți de incendiu cu presiunea de 6 kgf/cm^2 , montați cât mai aproape de drum cu acces din toate părțile.

Cerința de apă

Pentru consumul menajer (apa potabilă): Q_s

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

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

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

Cerința de apă potabilă pe durata lucrărilor de foraj (60 zile) și a probelor de producție (10 zile) este de $43,2 \text{ m}^3$.

Pentru consumul tehnologic

$$Q_{\text{teh}} = 339,6 \text{ m}^3 + 42 \text{ m}^3 = 381,6 \text{ m}^3$$

$$Q_{\text{teh zi med}} = 381,6 \text{ m}^3 : 35 \text{ zile} = 10,90 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,454 \text{ m}^3/\text{h} = 0,126 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{teh zi max}} = 1,30 \times 10,90 \text{ m}^3/\text{zi} = 14,17 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,59 \text{ m}^3/\text{h} = 0,164 \text{ l/s}$$

BILANȚUL consumului de apă (m³/zi)

Proces tehnologic	Sursa de apă	Consum total de apă (coloanele 4,10,11)	Apa prelevată din sursă						Recirculată/reutilizată		Comentarii
			Total	Consum menajer	Consum industrial				Apa de la propriul obiectiv	Apa de la alte obiective	
					Apa subterană	Apa de suprafață	Pentru compensarea pierderilor în sistemele cu circuit închis				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fluid foraj Pastă ciment Întreținere	alim. cu autocisterna	15,48	10,90	0,72	-	10,90	-	-	3,85	-	

Restituții ape uzate

1. Restituții ape uzate menajere:

- ca restituții menajere se consideră 80 % din cerințe, astfel:

$$Q_{u \text{ zi med}} = 0,8 \times 0,72 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,576 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,024 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0066 \text{ l/s}$$

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

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

Apa uzată menajeră este colectată în recipienții speciali cu care sunt dotate barăcile pentru personal și goliți periodic în haba pentru ape reziduale și pluviale.

2. Restituții tehnologice

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

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

$$Q_{u \text{ spălare max zi}} = 1,3 \times 0,96 \text{ m}^3/\text{zi} = 1,25 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,052 \text{ m}^3/\text{h} = 0,014 \text{ l/s}$$

$$Q_{u \text{ spălare max orar}} = 2,8 \times 1,25 \text{ m}^3/\text{h}/24 = 0,145 \text{ m}^3/\text{h} = 0,040 \text{ l/s}$$

Debitul orar minim se calculează cu relația:

$$Q_{u \text{ orar min}} = p \times Q_{u \text{ s max zi}} \text{ în care } p = \text{coeficient adimensional}$$

$$p = 0,18 \text{ conform STAS 1846 -90, punctul 2.2.1.2}$$

$$Q_{u \text{ orar min}} = 0,18 \times 1,2 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,21 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,008 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0024 \text{ l/s}$$

Această apă este colectată în beciul sondei, care este betonat, de unde este reintegrată fluxului tehnologic de recondiționare a fluidului de foraj cu ajutorul pompei 2 PN 700. Beciul sondei are dimensiunile 2,30 m x 2,70 m x 1,45 m, volumul fiind de 9,00 m³;

- ca ape uzate se pot considera și apele pluviale care cad pe suprafața careului sondei și sunt colectate în haba metalică de 40 m³ montată îngropat.

Pentru determinarea debitului apelor meteorice s-a folosit STAS 1846/90 conf.cap.2.1.6.

Din STAS se calculează:

$$Q_p = m \times s \times \emptyset \times i, \text{ în care:}$$

m - coeficient adimensional de reducere a debitului de calcul, ținând seama de capacitatea de înmagazinare în timp și de durata ploii, m = 0,8 pentru t = 40 min.

S - aria secțiunii de calcul (aria careului sondei)

\emptyset - coeficient de scurgere aferent ariei S, se va alege din tabelul 1, pct 11, referitor la teren - arabil $\emptyset = 0,07$

NR. PROIECT: 130/495 Et.123

RAPORT PRIVIND STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI LA SONDA 3379 SLĂTIOARELE

i - intensitatea ploii de calcul funcție de frecvența f, durata ploii, conform STAS 9470 - 73 , în litri pe secundă la hectar.

f - frecvența ploii de calcul funcție de clasa de importanță a folosinței care este IV (conform STAS 4273/83 tabelul 1 care este 1/1).

t - durata ploii de calcul.

$$t = t_{cs} + L/VA$$

$$t = 15 \text{ min.}$$

Pentru determinarea valorii intensității ploii de calcul s-a folosit STAS 9470 - 73 diagrama pentru zona 7.

$$\text{Suprafață careu} = 3500 \text{ m}^2; S = 0,3500 \text{ ha}$$

$$Q_p = 0,8 \times 0,3500 \times 0,07 \times 145 = 2,84 \text{ l/s}$$

$$Q_p = 2,57 \times 10^{-3} \times 15 \text{ min} \times 60 \text{ sec} = 2,55 \text{ m}^3$$

$$\text{Dacă se consideră o ploaie maximă pe zi, rezultă } Q_p = 2,55 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Total restituiri

$$Q_{u \text{ med zi}} = 0,57 + 0,96 + 2,55 = 4,09 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,17 \text{ m}^3/\text{oră} = 0,04 \text{ l/s}$$

$$Q_{u \text{ max zi}} = 4,09 \times 1,3 = 5,32 \text{ m}^3/\text{zi} = 0,22 \text{ m}^3/\text{h} = 0,06 \text{ l/s}$$

BILANȚUL apelor uzate

Sursa apelor uzate, Proces tehnologic	Totalul apelor uzate generate		Ape uzate evacuate						Ape direcționate spre reutilizare/recirculare				Comen-tarii
			menajere		industriale		pluviale		în acest obiectiv		către alte obiective		
			m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Întreținere	4,09	-	0,57	-	0,96	-	2,55	-	4,09	-	-	-	-

Apa uzată menajeră este colectată în recipienții speciali cu care sunt dotate barăcile pentru personal și goliți periodic în haba pentru ape reziduale și pluviale.

Apa rezultată din întreținerea instalației de foraj este colectată în beciul sondei, care este betonat, de unde este reintegrată fluxului tehnologic de recondiționare a fluidului de foraj cu ajutorul pompei tip PN.

Beciul sondei are dimensiunile 2,30 m x 2,70 m x 1,45 m, volumul fiind de 9,00 m³

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

Coeficientul de reutilizare internă (R_i) Conform STAS 1343/0 - 89, coeficientul de reutilizare internă reprezintă raportul în procente dintre cantitatea de apă reutilizată și necesarul de apă, exprimate în aceleasi unități de măsură.

În cadrul procesului de foraj se recirculă apa colectată în haba de 40 m³, adică total restituiri.

Cerința de apă este: 10,903 m³/zi.

Volumul de apă recirculată: 4,09 m³/zi.

Coeficientul de recirculare internă:

$$R_i = 0,38 = 38 \%$$

Sistemul de colectare a apelor uzate

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

Cantitatea de apă pluvială care cade pe suprafața careului sondei este de **2,55 m³** (calculată la punctul 6.2.).

Această cantitate de apă pluvială trebuie preluată de șanțul interior în lungime de **25 m**.

$$Q \text{ prel} = \frac{(1,24 + 0,4) \times 0,4}{2} \times 25 \text{ m} = 9,84 \text{ m}^3$$

Deci șanțul poate prelua întreaga cantitate de apă.

Apa recuperată din haba pentru ape reziduale este evacuată cu o pompă centrifugă într-un rezervor de 28 m³, de unde prin conducta separată se dirijează prin cădere liberă la site pentru recondiționarea fluidului de foraj.

Apa uzată menajeră este colectată în recipiente speciali cu care sunt dotate barăcile pentru personal. Acestea sunt duse periodic în haba de 40 m³ pentru colectarea de ape pluviale și reziduale.

Apa uzată rezultată din spălarea podului sondei este colectată în beciul betonat al sondei, de unde cu ajutorul unei pompe centrifuge tip Lotru 65 b, sau cu pompa pentru fluide de foraj tip PN este reintegrată procesului de preparare fluide foraj.

4.1.2. PROGNOZAREA IMPACTULUI

Sursa de poluare naturală ce poate genera poluarea apelor de suprafață și subterane o constituie apele meteorice sub formă de ploi torențiale, cu intensități foarte mari (cu cantități mai mari de 45 l/s în circa 60-80 min) când capacitatea de înmagazinare a habei de decantare (40 mc) poate fi depășită. În această situație careul sondei se poate inunda integral, fiind supus unei spălări parțiale, astfel depozitul de sol vegetal putând fi distrus, materialul dislocat fiind transferat pe terenurile din aval. Apele de suprafață care interceptează "viitura" și care tranzitează peste terenurile situate în aval de careu până la receptorul natural pot suferi deprecieri atât din punct de vedere chimic cât și organoleptic.

Prin echiparea careului cu o serie de utilități (diferite barăci, habe metalice), gradul de ocupare al terenului fiind cca. **77 %**, se diminuează efectul infiltrațiilor apelor meteorice la nivelul întregii suprafețe a careului.

Alte surse posibile de poluare a apelor sunt:

- deversări necontrolate de fluid de foraj, care pot apare numai în unele situații accidentale:
- neetanșeități 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 bruște
- fisurarea furtunului vibrator, care face legătura între pompa de noroi și manifoldul pompei, datorită îmbătrânirii materialului
- neetanșeități în zona gurilor de evacuare și curățire ale habelor (la manlocuri)
- depășirea capacității de înmagazinare a bazinului de decantare de 40 mc, având ca rezultat deversarea apelor reziduale, care prin infiltrare în sol pot ajunge în apele freatice.
- diferite soluții folosite la tratarea fluidului de foraj sau cu soluții formate accidental, prin săparea materialelor folosite la tratamentul fluidului de foraj, depozitate necorespunzător. Aceste soluții se infiltrează în sol și pot ajunge în apele freatice.

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.

4.1.3. MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI

În vederea prevenirii impactului accidental și pentru protecția calității apelor de suprafață, sunt prevăzute următoarele măsuri:

- executarea unui șanț pereat de colectare scursori (ape reziduale, ape de spălare, ape meteorice), în avalul platformei tehnologice, cu lungimea de 25 m și adâncimea de 0,4 m;
- racordarea șanțului de scursori la o habă de colectare, care va fi îngropată la nivelul solului și acoperită cu capac metalic;

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

- săparea primului interval în zona pânzelor de apă freatică cu fluide de foraj nepoluante (naturale) pe bază de apă și argilă;
- tubarea și cimentarea până la suprafață a coloanei de ancoraj, pentru a proteja stratele traversate;
- executarea operațiilor de cimentare conform proiectului de foraj și cu supraveghere atentă ;
- impermeabilizarea suprafeței solului din interiorul careului (platforma tehnologică și drumul de acces), baraca de chimicale, rezervoarele de combustibil. Impermeabilizarea se poate efectua prin așezarea unei folii de înaltă densitate (geomembrană), peste care se vor amplasa dalele de beton.
- dalarea platformei tehnologice și a drumului interior ;
- platforma tehnologică este prevăzută cu pantă de scurgere către șanțul pereat de colectare scursori ;
- executarea de șanțuri pereate pentru colectarea apelor pluviale interioare careului, ape de spălare, scursori ;
- haba de colectare scursori (bazin de decantare), este îngropată la nivelul solului ;
- haba de depozitare a detritusului ce se montează semiîngropat ;
- executarea operațiilor de tratare – condiționare a fluidului în sistem închis ;
- dotarea magaziei de chimicale cu platformă impermeabilă pentru evitarea infiltrațiilor în urma unor scurgeri, deversări sau împrăștieri accidentale de soluții sau pulberi pe sol ce pot lua contact cu apa;

4.2. AERUL**4.2.1. DATE GENERALE**

Clima zonei geografice în care se situează terenul investigat este de tip temperat - continental, caracterizată de următorii parametri:

- temperatura medie anuală +10,6°C
- temperatura minimă absolută -31,0°C
- temperatura maximă absolută +40,5°C

Precipitațiile medii anuale au valoarea de 604 mm, ceea ce reprezintă media valorilor înregistrate pe o perioadă de 10 ani.

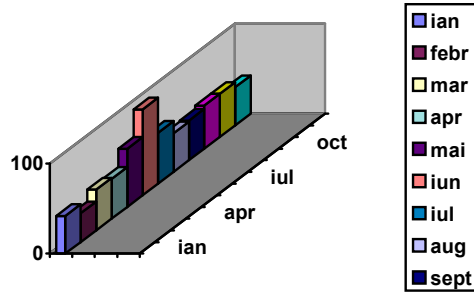


Fig.1 - Diagrama precipitațiilor lunare

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna116,0 mm
- primăvara.....154,1 mm
- vara 194,4 mm
- toamna 139,5 mm

Sunt considerate “cu precipitații” toate zilele în care apa căzută sub formă de ploaie, lapoviță, grindină, ninsoare etc. a totalizat mai mult de 0,1 mm.

Alți parametri importanți ai climei sunt direcțiile predominante de manifestare și viteza vânturilor. Diagrama de mai jos relevă că în zonă vânturile se manifestă predominant din est (21,0%) și nord-est (13,0%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 19,5%, iar viteza medie medie a vânturilor se înscrie în plaja 1,1 ÷ 3,1 m/s.

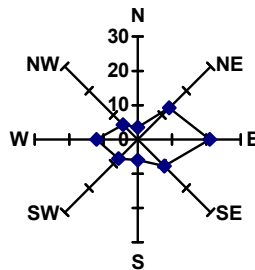


Fig.2 - Direcțiile predominante de manifestare ale vânturilor

Adâncimea maximă la îngheț este de 0,80 m, iar frecvența medie a zilelor de îngheț, cu $T \leq 0^{\circ}\text{C}$, este de 103,6 zile/an.

4.2.2. PROGNOZAREA IMPACTULUI

Utilizarea în procesul de forare a instalației tip T 50 cu acționare electrică face să nu apară emisii gazoase în atmosferă.

Pot apărea surse de poluarea aerului în timpul manipulării pulberilor fine (ciment, bentonită), pe platforme deschise, unde pot fi antrenate de curenții de aer. Alte surse de poluare pentru aer sunt autovehiculele ce vor fi folosite în derularea procesului tehnologic, pentru transport materiale, chimicale, utilaje, etc. și care degajă în atmosferă noxe rezultate în urma arderii motorinei (SO_2 , NO_x , CO , CO_2 , SO_x ș.a.), precum și a particulelor sedimentabile de praf antrenate de pe căile de transport.

Existența unor surse semnificative de poluanți pentru aer pot fi numai în cazul unor erupții, scăpări necontrolate de gaze. Probabilitatea apariției unor astfel de fenomene este, însă, minimă deoarece presiunile ce vor fi întâlnite în timpul forajului sunt cunoscute.

În mod obișnuit impactul negativ asupra aerului, este temporar, reversibil și prezintă intensitate relativ mică.

4.2.3. MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI

Pentru diminuarea impactului asupra aerului se propun următoarele:

- verificarea tehnică riguroasă a autovehiculelor implicate în procesul tehnologic;
- sporirea atenției în cazul manipulării pulberilor fine;
- protejarea suprafeței de lucru, a platformelor, a drumului interior, cu dale de beton prefabricate;

4.3. SOLUL**4.3.1. CARACTERISTICILE SOLULUI**

Locația sondei 3379 Slătioarele a fost indicată de beneficiar pe teritoriul administrativ al comunei Moșoaia, județul Argeș. Terenul este situat între drumul pietruit de acces spre localitățile Cătunași și Lăzărești și valea unui pârâu, afluent dreapta al pârâului Valea Moșului, confluența fiind la cca. 300 m spre sud-est de locație. Morfologic, terenul fiind localizat pe malul stâng al pârâului menționat mai sus și prezintă o pantă de cca. 10% spre firul de apă.

Pe amplasamentul sondei a fost executat un foraj geotehnic care a întâlnit următoarea succesiune litologică:

Forajul F1

- 0,00 ÷ 0,30 m = sol silvestru podzolit brun;
- 0,30 ÷ 1,00 m = praf nisipos cafeniu-roșcat, plastic moale, cu rar pietriș mic;
- 1,00 ÷ 2,60 m = nisip prăfos cafeniu, plastic moale, cu rar pietriș mic;
- 2,60 ÷ 6,00 m = praf nisipos cafeniu, plastic consistent.

Până la adâncimea investigată nu a fost interceptat nivelul apei subterane.

În secțiunea de traversare cu conducta de amestec a pârâului Valea Moșului a fost executat un foraj geotehnic care a întâlnit următoarea succesiune:

Forajul F2

- 0,00 ÷ 0,30 m = sol silvestru podzolit brun;
- 0,30 ÷ 2,80 m = nisip prăfos cafeniu, plastic moale;
- 2,80 ÷ 6,00 m = praf nisipos cafeniu, plastic consistent.

Din terenul natural au fost recoltate probe de pământ tulburate, care au fost analizate în laboratorul geotehnic al PETROSTAR S.A. Ploiești, rezultatele obținute fiind prezentate în raportul de încercare nr. 18/23.02.2009, anexat la prezentul studiu:

- fracția argilă..... —
- fracția praf.....35 ÷ 60 %
- fracția nisip.....36 ÷ 61 %
- fracția pietriș.....4 %
- umiditatea naturală (W).....19,5 ÷ 21,9 %
- indicele de plasticitate (I_p).....13 ÷ 15
- indicele de consistență (I_c).....0,41 ÷ 0,50
- greutatea volumetrică (γ): - în stare naturală.....19,09 ÷ 19,57 kN/m³
- în stare uscată.....15,97 ÷ 16,05 kN/m³
- porozitatea (n).....39 ÷ 40 %
- indicele de porozitate (e).....0,64 ÷ 0,66
- gradul de umiditate (S_r).....0,80 ÷ 0,92

4.3.2. SURSE DE POLUARE A SOLURILOR

Sursele potențiale de poluare a solului pot fi:

- deversări necontrolate de fluid de foraj, care pot apare numai în unele situații accidentale:
- neetanșeități 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 bruște
- fisurarea furtunului vibrator, care face legătura între pompa de noroi și manifoldul pompei, datorită îmbătrânirii materialului
- neetanșeități în zona gurilor de evacuare și curățire ale habelor (la manlocuri)
- depășirea capacității de înmagazinare a bazinului de decantare de 40 mc, având ca rezultat deversarea apelor reziduale, care prin infiltrare în sol pot ajunge în apele freatice.
- diferite soluții folosite la tratarea fluidului de foraj sau soluții formate accidental, prin scăparea materialelor folosite la tratamentul fluidului de foraj, depozitate necorespunzător. Aceste soluții se infiltrează în sol și pot ajunge în apele freatice.

4.3.3. PROGNOZAREA IMPACTULUI ASUPRA SOLULUI

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

- detritusul, rezultat din activitatea de foraj;
- fluidul de foraj, cu efect local și limitat;
- materialele și chimicalele, care totuși nu pot lua contact cu factorii de mediu decât în locul de manipulare;
- apele meteorice și de spălare, care antrenează impurități și substanțe poluante și care se pot infiltra în sol;
- țigeli și apa sărată, în cazul unor erupții și/sau deversări, spargeri de conducte, dintre acestea apa sărată care pătrunde la diferite adâncimi poate afecta solul mai grav decât țigeli (arealele afectate cu apă sărată se refac greu);

În cazul în care procesul de foraj decurge normal, fără apariția unor fenomene de erupții, deversări accidentale, nu se pot produce modificări majore și ireversibile a însușirilor chimice ale solului.

Impactul negativ produs asupra solului este temporar, de intensitate medie, reversibil, cu probabilitate mică de apariție a unor fenomene majore, datorită măsurilor luate în faza de proiectare și ulterior prin lucrările specifice de redare a solului în circuitul productiv.

4.3.4. MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI

Măsuri de protecție, care au în vedere prevenirea sau reducerea impactului asupra solului, luate în considerare în faza de proiectare:

- decopertarea solului fertil pe o adâncime de 20 cm; pământul fertil va fi depozitat în depozitul de pământ fertil amenajat la marginea careului sondei, fiind apoi reutilizat pentru reconstrucția ecologică a amplasamentului după terminarea lucrărilor;
- prepararea și circularea fluidului de foraj în circuit închis;
- evitarea contactului cu solul a fluidului de foraj, a detritusului, apei reziduale (de spălare și răcire), prin utilizarea habelor pentru depozitare;

- protejarea amplasamentului cu dale de beton armat, amenajarea platformei tehnologice cu pantă de scurgere, executarea de șanțuri dalate de colectare a apei meteorice, montarea habeii de colectare scursori (îngropată) și protejată corespunzător și a habeii de depozitare detritus;
- executarea probelor de producție cu respectarea măsurii pentru securitatea și sănătatea în muncă.;
- depozitarea și manevrarea materialelor și substanțelor în magazia de chimicale de către personal specializat;
- pregătirea personalului conform normelor și normativelor specifice industriei petroliere pentru prevenirea și combaterea erupțiilor;
- colectarea și transportul materialelor reziduale (noroii, ape reziduale, detritus, chimicale) la depozit;

Lucrări specifice de reconstrucție ecologică a solului, după închiderea lucrărilor de foraj (degajarea tuturor instalațiilor și a materialelor de construcție folosite în timpul forajului și probelor de producție) constau din:

- excavarea și transportul solului poluat ireversibil (dacă este cazul), în depozitul special al schelei sau la alt loc de depozitare;
- scarificarea terenului;
- acoperirea terenului cu solul din depozit și/sau cu pământ de împrumut;
- refacerea echilibrului ionic în sol și a troficității acestuia, prin lucrări de ameliorare specifice: administrarea de îngrășăminte chimice și organice, după caz (în funcție de starea concretă a solului la acea dată), arătură și discuire, în vederea redării în circuitul inițial;
- controlul parametrilor calitativi ai solului pe bază de analize de laborator;

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

După terminarea lucrărilor de foraj și probe producție la sondă, din totalul de 3500 m², suprafață ocupată temporar, suprafața de 2600 m² se va reda în circuitul inițial prin lucrări de reconstrucție ecologică, iar 900 m² (pentru careul de exploatare), vor rămâne pentru echiparea sondei în vederea exploatării acesteia.

4.4. GEOLOGIA SUBSOLULUI

4.4.1. CARACTERIZAREA SUBSOLULUI

Structura Slătioarele face parte din Depresiunea Getică și se învecinează la est cu structura Hințești, la nord cu structura Merișani, la vest cu structura Cocu și la sud cu structura Vața.

Tectonic se încadrează aproximativ în zona central-estică a Depresiunii Getice și se încadrează în aliniamentul structural major, orientat vest-est, Ionești-Urși-Lăunele-Săpunari-Cocu-Slătioarele-Hințești-Albota-Leordeni-Cobia.

Sondele săpate pe structură au interceptat formațiuni de vârstă paleogenă (Oligocen) și neogenă (Miocen-Helvetian, Sarmațian și Pliocen – Meoțian, Ponțian, Dacian, Romanian).

Dacianul este reprezentat prin pachete de pietrișuri și nisipuri cu intercalații de marne și strate de lignit, încheind seria sedimentară.

Structura Slătioarele are cantonate hidrocarburi în trei formațiuni sedimentare, și anume: Helvetian, Meoțian și Sarmațian.

Ponțianul, cu o grosime relativ constantă pe structură, este preponderent marnos. Local, se remarcă în bază existența unui nivel nisipos de cca. 3 – 4 m, însă fără perspective pentru acumulări industriale. În partea vestică a structurii, acolo unde Meoțianul lipsește, este discutabilă delimitarea Ponțianului de Sarmațian.

Meoțianul este reprezentat din nisipuri și gresii slab consolidate, cu dimensiunea granulelor de la grosier la fin, cu intercalații de marne cenușii calcaroase, parțial nisipoase.

4.4.2. IMPACTUL PROGNOZAT

Impactul negativ asupra subsolului constă în însăși acțiunea de săpare a sondei și de deranjare a stratelor geologice, iar aceasta se poate amplifica în cazul unor pierderi de circulație (pierderea fluidului de foraj în stratele geologice traversate).

Dacă sonda va avea rezultate pozitive se va trece în continuare la exploatarea rezervoarelor de țiței. În acest caz se vor efectua următoarele operații:

- amenajarea careului corespunzător pentru sonda de exploatare;
- montarea instalației de extracție și a conductelor de transport prin racordarea lor la parcul din apropiere sau la bazine special amenajate (separatoare), de unde producția de țiței se va transporta cu autocisterna.

4.4.3. MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI

Impactul asupra terenului și subsolului este redus, prin măsurile luate în faza de proiectare, pentru evitarea accidentelor tehnologice și prin respectarea procesului tehnologic:

- lucrările de consolidare și amenajare hidrologică a careului, ce se vor efectua încă din faza inițială amplasării instalației de foraj și a anexelor acesteia;
- executarea lucrărilor de foraj cu instalații și dotări conform proiectului, cu respectarea condițiilor și specificațiilor din proiectul tehnic;
- utilizarea unor fluide de foraj naturale și/sau biodegradabile (cu toxicitate redusă);
- menținerea proprietăților reologice a fluidelor de foraj precum și realizarea unei contrapresiuni pe strat suficient de mare pentru a evita riscul apariției erupțiilor libere;
- aplicarea programului și regulamentului de combatere a erupțiilor în cazuri de accidente și manifestări eruptive;
- asigurarea sondei împotriva unor erupții sau manifestări prin montarea la gura puțului a sistemelor de etanșare și instalațiilor de prevenire a erupțiilor corespunzătoare presiunilor estimate și/sau determinate conform proiectului de foraj;
- construcția sondei și izolarea stratelor pentru împiedicarea oricăror infiltrații sau comunicări prin spatele coloanelor tubate;

4.5. BIODIVERSITATEA

Vegetația naturală are o distribuție etajată în funcție de unitățile de relief. În zona de câmpie se dezvoltă pâlcuri de păduri de cer (*Quercus ceiris*) și de gârniță (*Quercus frainetto*), uneori și de stejar pedunculat (*Quercus robur*), care alternează cu pajiști stepizate și cu terenuri agricole; în reguni deluroase, de podiș și montană joasă, respectiv între 300 și 1 300 m altitudine, se desfășoară etajul pădurilor de foioase, alcătuite din gorun (*Quercus petraea*), carpen în amestec cu fag, iar la altitudini cuprinse între 1 300 și 1 800 m se extind pădurile de brad și molid. Etajele subalpin și alpin, la peste 1 800 m altitudine

sunt constituite din tufărișuri (jnepeni, ienupăr) ce alternează cu pajiști alpine care formează o importantă bază furajeră pentru pășunatul sezonier. În M-ții Făgăraș se mai păstrează câteva pâlcuri de zâmbru (*Pinus cembra*), relict glaciatic.

Fauna domeniului forestier este alcătuită din mamifere de interes cinegetic, printre care se remarcă mistreți, urși, cerbi, căprioare, lupi, vulpi, râși, veverițe ș.a. Cel mai valoros element îl reprezintă capra neagră (*Rupicapra rupicapra*), cu o frecvență mare pe crestele M-ților Făgăraș, declarată monument al naturii și ocrotită de lege. Avifauna include cocoșul de munte, ierunca, vulturul pleșuv, acvila de piatră, fâsa alpină, cinteza ș. a. În zona de câmpie sunt frecvente rozătoarele (iepuri, hârciogii, șoareci ș.a.), șopârlele, uliii, ciocârlile etc. Apele sunt populate de păstrăvi, mreană, clean, crap, caras etc. O specie endemică deosebit de interesantă este peștele *Romanichtys valsanicola*, întâlnit numai într-o mică porțiune a râului Argeș și în Vâlsan.

4.5.1. PROGNOZAREA IMPACTULUI ASUPRA VEGETAȚIEI ȘI FAUNEI TERESTRE

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

Fauna zonală și așa relativ slab reprezentată va fi afectată în limite normale, datorită zgomotului, vibrațiilor și iluminatului pe timp de noapte.

În cazul deversărilor accidentale de ape sărate sau a altor produși toxici, acestea vor pot avea efect defavorabil local asupra vegetației și mai ales a faunei.

Răspândirea materialelor, substanțelor și/sau produșilor de sondă, ca detritus, noroi, substanțe solide, este redusă și limitată la cazuri accidentale și numai în careul sondei.

Impactul negativ produs asupra vegetației și faunei este puternic, numai în zona careului. În mod accidental, impactul poate prezenta o intensitate relativ mare și în spațiul limitrof, însă acest lucru este foarte puțin probabil.

4.5.2. MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI

Toate măsurile prevăzute în proiect, ce se vor aplica în practică privind buna funcționare a instalațiilor, sunt menite să protejeze și componentele ecosistemului.

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

4.6. PEISAJUL

Județul Argeș este situat în partea central-sudică a țării, fiind delimitat la sud de paralela de 44°22' latitudine nordică și la nord de cea de 45°36' latitudine nordică, la vest de meridianul de 24°26' longitudine estică, iar la est de cel de 25°19' longitudine estică.

Suprafața județului este de 682631 ha. În partea nordică, limita județului urmărește crestele înalte ale munților Făgăraș, traversează munții Piatra Craiului și culoarul Rucăr – Bran ce desparte județul Argeș de județele Sibiu și Brașov. La est limita cu județul Dâmbovița este mult mai lungă, traversând munții Leaota, Subcarpații Getici, piemontul Căndești și câmpia Găvanu Burdea. Limita sudică dinspre județul Teleorman taie câmpia Găvanu Burdea. La sud-vest, județul Argeș se învecinează cu județul Olt, limita străbătând câmpia Română și piemontul Cotmenei, traversând văile din bazinul superior al râului Vedea. Limita vestică, dinspre județul Vâlcea, traversează valea râului Topolog.

Relieful este proporțional repartizat, coborând în trepte de la nord spre sud, cuprinzând toate unitățile geo-morfologice carpato-trans-danubiene, de la altitudinea de peste 2500 m până la 160 m. Predomină ținuturile deluroase, care ocupă 55% din suprafața județului, munții 25% și câmpiile 20%. În relieful său se disting trei trepte: treapta înaltă, cu orientare est-vest, se desfășoară pe o lungime de 70 Km, între valea Dâmboviței și valea Oltului și se înscrie în peisaj prin cei mai înalți munți din țară (munții Făgăraș, munții Iezer, munții Piatra Craiului, munții Leaota și munții Papușa), precum și munții de înălțime mijlocie (munții Frunții, și Chițu) ca și culoarul Dragoslavele-Rucăr-Bran.

În cadrul acestei trepte și îndeosebi a crestei munților Făgăraș ce se întind între Văile Dâmboviței și Oltului, se disting 140 de vârfuri ce trec de 2000 de m altitudine, 29 depășesc 2400 m, iar 6 dintre acestea depășesc 2500 m (vârful Moldoveanu 2544 m-cel mai înalt vârf din Carpații românești, aflat în întregime pe teritoriul județului Argeș; vârful Negoiu-2535m; Călțun Lespezi-2522m; Vânătoarea lui Buteanu-2508m; Viștea Mare-2527 m și Dara -2501 m).

Vârfuri semețe și impunătoare se afla și în celelalte culmi cum sunt: Iezer-2462 m; Roșu-2469 m; Papușa-2391 m din Masivul Iezer Păpușa; Vârful La Omu-2239 m și Vârful Pietrei -2086 m din Masivul Piatra Craiului, Vârful Leaota -2333m din munții cu același nume și altele. Pantele repezi, circurile și căldările glaciare (18 lacuri glaciare), conferă un farmec și o strălucire aparte, zonei alpine. Culmile sudice puternic ramificate au aspectul unor măguri împădurite până aproape de vârf, punând în evidență asimetria caracteristică munților Făgăraș.

Zona centrală a județului considerată și treapta mijlocie este ocupată de dealuri subcarpatice, față de care munții se înalță abrupt la nord, iar la sud dealurile scad în înălțime, pierzându-se treptat în câmpie. Dealurile înalte subcarpatice, acoperite de păduri de foioase, domină spre sud un relief larg vălurit, cu spinări netede și văi largi. Piemontul Getic reprezintă a treia treaptă morfologică a reliefului județului, a cărui limită cu subcarpații este marcată de șirul depresiunilor intracolinare, spre care se termină prin creste. Pe teritoriul județului Argeș se află parțial piemonturile Căndești și Cotmeana și în totalitate piemontul Argeșului (dealurile Argeșului). Câmpia Română constituie treapta cea mai coborâtă a reliefului județului Argeș, având două subunități: Câmpia înaltă a Piteștilor (în totalitate) și Câmpia Găvanu-Burdea (parțial). Prima subunitate are un caracter piemontan având altitudinea cea mai ridicată din toată Câmpia Română. Cealaltă subunitate este mult mai netedă și este străbătută de văi largi și puțin adânci.

4.6.1. IMPACTUL PROGNOZAT

Impactul pe care sonda și lucrările aferente îl pot avea asupra peisajului este minim, deși afectează local (careul sondei), solul și vegetația și poate fi important, numai în cazul unor erupții necontrolate, fapt foarte puțin probabil, având în vedere măsurile ce se iau pentru prevenirea unor asemenea evenimente.

Utilizarea terenului pe amplasamentul ales

Utilizarea terenului	Suprafața (mp)		
	Înainte de punerea în aplicare a proiectului	După punerea în aplicare a proiectului	Recultivată
În agricultură - teren arabil - grădini - pășuni - livadă Păduri Drumuri Zone construite (curți, suprafață construită) Ape Alte terenuri - vegetație plantată - zone umede - teren deteriorat - teren nefolosit	3500	900	2600
TOTAL:	3500	900	2600

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

După terminarea lucrărilor de foraj și probe producție la sondă, din totalul de 3500 m², suprafață ocupată temporar, suprafața de 2600 m² se va reda în circuitul inițial prin lucrări de reconstrucție ecologică, iar 900 m² (pentru careul de exploatare), vor rămâne pentru echiparea sondei în vederea exploatării acesteia.

4.6.2. MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI

Toate măsurile prevăzute în proiect, ce se vor aplica în practică privind buna funcționare a instalațiilor, sunt menite să protejeze și componentele peisajului.

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

4.7. MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

Sonda 3379 Slătioarele este amplasată în perimetrul administrativ al localității Moșoaia, județul Argeș, zona având o activitate economică relativ importantă, ca urmare a industriei extractive de hidrocarburi ce s-a dezvoltat destul de mult în ultimii ani.

4.7.1. IMPACTUL POTENȚIAL

Aspectele de mediu pot fi generate de traficul greu pentru transportul instalațiilor de foraj și a anexelor și aprovizionarea cu materiale și zgomotul produs de activitatea desfășurată. În perioada amplasării șantierului de foraj cât și pe durata de execuție a obiectivului, circulația în zonă se va intensifica.

Datorită amplasării locației la cca. 200 m de zona locuită, cea mai apropiată, desfășurarea lucrărilor de foraj nu poate afecta bunurile materiale și starea de sănătate a populației.

Raza de influență a particulelor de praf antrenate de autovehiculele de pe căile de acces, ca și zgomotele și vibrațiile produse de instalație este limitată.

Impactul negativ, îndeosebi asupra bunurilor materiale, în cazuri accidentale are o probabilitate redusă de apariție, datorită măsurilor de protecție, de prevenire și a măsurilor tehnico – tehnologice, avute în vedere în faza de proiectare.

4.7.2. MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI

Lucrările de protecție a mediului și măsurile de siguranță, care se vor lua, concură în același măsură atât la protejarea populației și zonelor locuite și a muncitorilor angrenați în activitatea de foraj, cât și asupra bunurilor materiale din zona obiectivului.

Pentru limitarea preventivă a zgomotului, vibrațiilor și a emisiilor poluante din gaze de eşapament produse de autovehiculele grele, sunt luate următoarele măsuri :

- folosirea cu precădere a drumurilor care ocolesc localitățile ;
- reducerea vitezei de deplasare și menținerea stării tehnice corespunzătoare a mijloacelor de transport ;
- limitarea emisiilor din gazele de eşapament prin verificări tehnice periodice ale autovehiculelor ;
- amenajarea drumurilor de acces cu platforme de circulație dimensionate corespunzător gabaritelor mijloacelor de transport și întreținerea permanentă într-o stare bună a acestora ;
- în scopul reducerii nivelului de zgomot la limita incintei careului sondei, manipularea materialului tubular se va face cu atenție pentru evitarea lovirii țevilor;

Impactul socio-economic poate fi considerat pozitiv deoarece se vor crea noi locuri de muncă, precum și faptul că se va consolida și dezvolta rețeaua de drumuri.

4.8. CONSIDERAȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL

Realizarea proiectului nu are implicații negative asupra condițiilor culturale și etnice sau a patrimoniului cultural.

5. ANALIZA ALTERNATIVELOR

Amplasarea sondei s-a făcut pe baza unui studiu complex, precum și a reanalizării tuturor datelor existente (sonde de corelare, profile seismice ș.a.) cu probabilitate mare de interceptare a zăcământului, în zona amplasamentului stabil, și nu sunt alți factori care să condiționeze în vreun fel acest amplasament.

6. MONITORIZAREA MEDIULUI

Toate operațiile de foraj se execută cu măsuri stricte de control, cu respectarea normelor în vigoare și a condițiilor tehnico – economice.

Procesul tehnologic se desfășoară numai în incinta careului special amenajat în vederea evitării poluării factorilor de mediu. Nu se prevăd măsuri speciale de monitorizare pentru că nu se preconizează emisii dirijate de poluanți în mediul înconjurător (deversări în apele de suprafață, emanații masive de gaze toxice sau depozite de deșeuri pe sol), cele prevăzute de proiectant și care se iau de regulă în practică fiind asigurate.

Realizarea proiectului este monitorizată de beneficiar, pentru a verifica modul de respectare a parametrilor constructivi și funcționali și a reglementărilor privind protecția mediului.

Monitorizarea mediului se realizează prin :

- Urmărirea realizării transportului de deșeuri 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;
- Determinarea cantității și analiza caracteristicilor fizico – chimice ale apei de zăcământ ;
- 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.

7. SITUAȚII DE RISC

În unele zone cu exploatare de țiței și gaze au existat cazuri de accidente majore.

Acestea au constat din erupții libere de țiței și gaze, ori condensat, ape sărate, noroi, care au dat naștere la incendii, impregnarea unor areale cu țiței și ape sărate, infiltrații de ape sărate în pânzele freatice de suprafață.

Efectele asupra stării de sănătate a populației depind de durata și intensitatea poluării. Impactul negativ poate avea un caracter limitat (ex. pericol de explozie), temporar (ex. pericol de erupție) asupra muncitorilor ce desfășoară lucrările, sau de durată asupra zonelor locuite din apropiere. În mod direct populația nu poate fi afectată, având în vedere distanța față de obiectiv, la care se află cea mai apropiată zonă locuită.

Sondele care s-au săpat recent în zonă nu au creat probleme deosebite în timpul execuției, punerii în producție sau în timpul exploatării lor.

Pentru prevenirea accidentelor se recomandă următoarele:

- Respectarea programului de construcție, montajul corespunzător al flanselor de la capul de coloană și al instalației de prevenire a erupțiilor prevăzute în proiect.
- 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.
- În timpul operațiilor de tubaj și cimentare se vor respecta măsurile pentru securitatea și sănătatea în muncă specifice acestor operații, cuprinse în normele departamentale de protecția muncii.
- Instruirea corespunzătoare a personalului privitor la condițiile geologo - tehnice ale sondei și prevederile măsurilor pentru securitatea și sănătatea în muncă, apărarea împotriva incendiilor, Indrumatorul tehnic, regulamentele pentru prevenirea erupțiilor, prevenirea și lichidarea accidentelor tehnice.

- Desfasurarea operatiilor deosebite pe baza de programe întocmite si avizate cu asigurarea unei asistente corespunzatoare.

8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR

În timpul evaluării impactului asupra mediului nu au fost întâmpinate dificultăți tehnice sau practice.

9. REZUMAT

Sonda 3379 Slătioarele se va amplasa pe teritoriul administrativ al localității Moșoaia, județul Argeș.

Local, sonda se va amplasa la circa 335 m sud-vest de Parcul Nr. 2 Bis Moșoaia, la circa 73 m sud-est de sonda 462, la circa 3,3 km nord de centrul localității Poiana Lacului și la circa 3 km vest-sud-vest de centrul localității Moșoaia.

Accesul la careul sondei se asigură printr-un drum acces proiectat, din drumul existent în zonă.

Zăcământul de hidrocarburi reprezintă o formațiune geologică de roci poros permeabile în care acestea s-au acumulat (la adâncimi relativ mari) și care pot fi exploatare industrial.

Substanța minerală fluidă care urmează a fi exploatată este destinată consumului industrial și pentru combustie, reprezentând una dintre cele mai importante resurse de materii prime și energetice. Pentru a face posibilă extragerea acestor hidrocarburi este necesară execuția un canal de legătură (gaura de sondă) între zăcământul de hidrocarburi și suprafață pentru exploatarea acestor zăcăminte.

Gaura de sondă este realizată cu ajutorul unei sape, introduse la talpa sondei cu ajutorul unor țevi înșurubate una în alta, numite prăjini de foraj. Ansamblul tuturor prăjinilor se numește garnitură de foraj.

Sapa este rotită de la suprafață cu ajutorul garniturii de foraj. Prin interiorul garniturii de prăjini se pompează fluidul de foraj care iese prin orificiile sapei, spală talpa sondei, răcește sapa și apoi trecând în spațiul inelar format între prăjini și pereții sondei, antrenează cu el la suprafață particule de rocă dislocate de sapă.

Gaura de sonă se consolidează cu ajutorul unor coloane din oțel ce se vor cimenta pe toată lungimea lor, urmând a se exploata sonda prin interiorul acestora (în cazul în care vor fi interceptate depozite de hidrocarburi).

Impactul prognozat asupra mediului în urma realizării obiectivului “Forajul sondei 3379 Slătioarele” este următorul:

1. Factorii de mediu APE DE SUPRAFAȚĂ ȘI SUBTERANE.

În condițiile în care se respectă procesul tehnologic și ansamblul de măsuri de protecție prezentate se poate aprecia că impactul acestei activități asupra celor doi factori de mediu este nesemnificativ și de scurtă durată.

Se păstrează situația existentă a stării de calitate.

2. Factorul de mediu AER.

Utilizarea în procesul de foraj a instalației **T 50 cu acționare electrică** face să nu apară probleme din punct de vedere al protecției aerului.

3. Factorii de mediu SOL ȘI SUBSOL.

Activitatea de foraj poate produce un impact major asupra solului și subsolului, prin poluarea acestora cu diverse fluide, substanțe chimice, numai dacă nu se iau măsuri de protecție necesare, și prin executarea necorespunzătoare a lucrărilor de amenajare a careului sondei și a drumului de acces, în condițiile de relief existente.

În condițiile respectării stricte a măsurilor stabilite în proiectul tehnic, se poate considera că impactul produs asupra solului și subsolului este minim și temporar.

4. Factorul de mediu Biodiversitatea

Forajul sondei și probarea stratelor se va desfășura numai în incinta amplasamentului aprobat, neafectând zonele limitrofe, fapt ce face ca influența ecosistemelor terestre și acvatice să fie nesemnificativă.

5. Sănătatea populației

Având în vedere faptul că distanța dintre amplasamentul sondei, și satele din vecinătate este suficient de mare și că desfășurarea normală a procesului de foraj nu conduce la poluarea semnificativă a mediului, se estimează că impactul produs asupra așezărilor umane și a stării de sănătate a populației este nesemnificativ.

În concluzie, în condițiile respectării procesului tehnologic de foraj și a tuturor măsurilor stabilite pentru protecția apelor, a solului și subsolului, a vegetației și faunei, a aerului și a așezărilor umane, se estimează că impactul global produs de această activitate (investiție) asupra mediului este în general redus și temporar.