

## Memoriu de prezentare

### **I. Denumirea proiectului: LUCRĂRI PREGĂTITOARE PROVIZORII, FORAJ SI PROBE DE PRODUCTIE LA SONDA DE EXPLORARE-EVALUARE 37 BOGATA**

#### **II. Titular:**

- numele: **S.N.G.N. ROMGAZ S.A. SUCURSALA TG. MURES**
- adresa poștală: **mun. Tg. Mures, Str. Salcamilor, nr. 23, județul Mures**
- numărul de telefon/fax: **0374 402800 / 0374 306340**
- adresa de e-mail: **secretariat.mures@romgaz.ro**
- adresa paginii de internet: **www.romgaz.ro**
- numele persoanelor de contact:
  - director: **Marius Tiberiu Baciu**
  - responsabil pentru protecția mediului: **Anda Stefan**

#### **III. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect:**

##### **a) Rezumat al proiectului**

În vederea realizării obiectivului se vor efectua următoarele:

- Executarea lucrărilor de pregătire și organizare prin lucrări de construcții-montaj în legătură cu instalația de foraj.
- Executarea lucrărilor de foraj propriu-zise.
- Încheierea procesului de foraj, demobilizarea instalației de foraj și a anexelor precum și transportul acestora la altă locație sau la baza de reparații.
- Executarea lucrărilor de probare a stratelor și pregătirea sondei pentru exploatare.
- Executarea de lucrări pentru redarea terenului în circuitul inițial (lucrări de reconstrucție ecologică).

Lucrările de pregătire și organizare constau în lucrări pentru amenajarea drumului de acces la sondă, amenajarea careului sondei precum și lucrări pentru protecție mediu aferente instalației de foraj.

##### **b) Justificarea necesității proiectului**

Sonda 37 Bogata a fost propus pentru sapare de Serviciul Geologic ca urmare a recentelor prospectiuni seismice 3D efectuate in zona.

In urma analizelor si interpretarilor efectuate pe date seismice au fost identificate noi zone de inters in interiorul perimetrelor DE la cateva zacaminte de gaze operate de Sucursala Tg. Mures. Pentru cercetarea acestor noi zone productive de gaze si eventual valorificarea lor, in cadrul Serviciului geologic a fost elaborate proiectul geologic pentru sonda.

Utilitatea publică constă în crearea unor investiții tehnice și tehnologice care asigură ridicarea potențialului activităților socio-economice din zonă, precum și creșterea potențialului energetic al țării prin explorare-prospecțiune a rezervelor de gaze.

Amplasamentul locației sondei este reglementat prin Certificatul de Urbanism nr. 10 din 20.07.2021 emis de Comuna Cuci, jud. Mures.

**c) valoarea investiției:** 13000000,00 lei, din care pentru protecția mediului 1100000,00 lei.

**d) perioada de implementare propusă:** 24 luni (2023 –2025).

**e) planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului,** inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente);

**f) o descriere a caracteristicilor fizice ale întregului proiect, formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele).**

## Se prezintă elementele specifice caracteristice proiectului propus:

### - profilul și capacitățile de producție;

Structura Bogata de Mureș face parte din punct de vedere administrativ-teritorial din județul Mureș, situându-se la circa 16 km Nord-Vest de orașul Târnăveni și la circa 8 km Sud de orașul Luduș.

Din punct de vedere geologic, structura Bogata de Mureș aparține unității majore „Bazinul Transilvaniei” și face parte, alături de structurile Lechința, Iernut, Cucerdea, Cetatea de Baltă, Tăuni din grupul structurilor gazeifere situate în partea vestică a bazinului.

Sonda 37 BOGATA are caracter de explorare - evaluare și adâncimea proiectată de 1.450 m.

Traiecul sondei: sonda 37 BOGATA se va săpa vertical.

Instalație de foraj cu sarcina la cârlig de minim 125 tf, echipată cu Top Drive.

Obiectivul sondei îl constituie: verificarea existenței acumulărilor de hidrocarburi în Sarmațian VII+ZM și Buglovian.

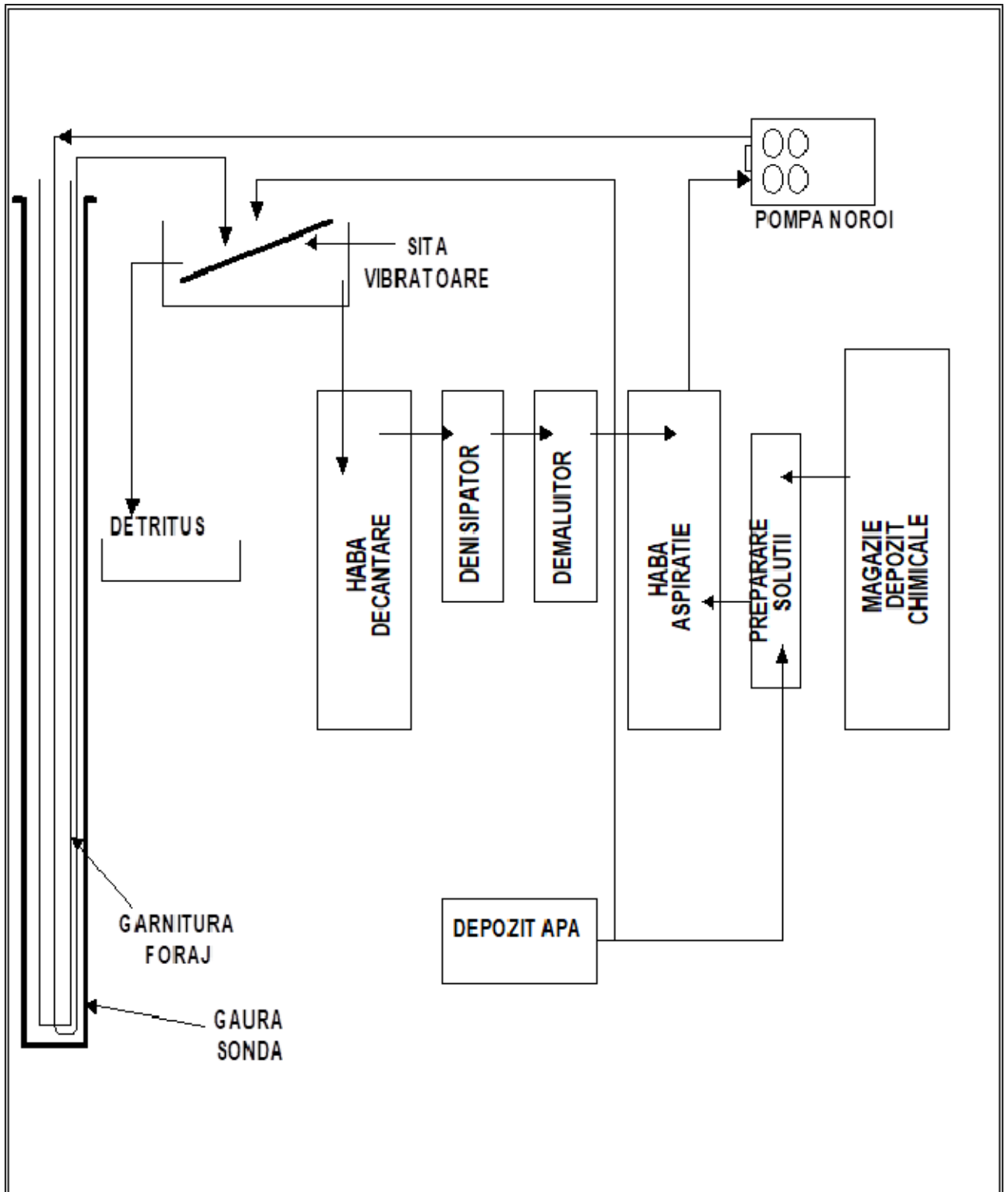
### - descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament (după caz);

După terminarea lucrărilor pregătitoare, amplasarea și montajul tuturor instalațiilor și dotărilor, încep lucrările de foraj ale sondei.

Proiectul de construcție a sondei prevede următoarele elemente:

- tehnologia de foraj aplicată: foraj rotativ vertical;
- instalația de foraj: F125 tf, echipată cu top drive (sau echivalentă);
- tipul și proprietățile fluidului de foraj: *natural-dispersat* pe intervalul 0 ÷ 350 m și *inhibitiv (KCl/Polimer)* pe intervalul 350-1450 m TVD; la pornirea forajului, fluidul de foraj este generat la locația sondei folosindu-se echipamentele aferente (mixere, habe, agitatoare, etc.); circuitul complet al fluidului de foraj este următorul:
- fluidul de foraj este aspirat din haba de circulație de către pompele de noroi și refulat cu presiune prin conducte orizontale și verticale, prin capul hidraulic, garnitura de prăjini de foraj, după care iese prin duzele sapei, spălând talpa sondei;
- apoi, încărcat fiind cu detritusul rezultat ca urmare a acțiunii sapei de foraj, urcă prin spațiul inelar dintre pereții găurii sondei și suprafața exterioară a garniturii de foraj către suprafață;
- odată ajuns la suprafață, fluidul este dirijat către sitele vibratoare unde are loc separarea detritusului, după care prin jgheaburi, ajunge în habele de circulație;
- fluidul de foraj este curățat de particulele fine (nisip, rocă) cu ajutorul hidrocicloanelor și a unei centrifuge, este degazeificat (dacă e cazul), omogenizat și tratat;
- fluidul astfel curățat este recirculat în sondă;
- detritusul separat din fluidul de foraj este stocat într-o habă metalică semiîngropată de 40 m<sup>3</sup>
- programul de construcție a sondei:
  - **coloană structurală cu diametrul de 16 in - fixată prin batere cu Hydro Hammer la o adâncime estimată de cca. 50 m** (sau la refuz), pentru a proteja fundațiile instalației de foraj de infiltrații și pentru a asigura circulația fluidului către sitele vibratoare; această coloană, se va fixa în faza de amenajare a careului instalației de foraj, înainte de montarea acesteia, având rolul de protejare a formațiunilor slab consolidate de suprafață și a pânzei de apă freatică; nu se va folosi instalație de prevenire a erupțiilor;
  - **coloana de ancoraj 9 5/8 in @ 350 m** – ca suport pentru instalația de prevenire a erupțiilor pentru deschiderea următoarelor formațiuni geologice posibil saturate cu gaze; se recomandă ca șiful acestei coloane să fie fixat într-un strat bine consolidat;
  - **coloana de exploatare 5 1/2 in @ 1.450 m** - pentru a permite exploatarea sondei. Programul de cimentare: coloanele se vor cimenta la zi, cu pastă de ciment tip G.

# SCHEMA CIRCULAȚIEI FLUIDULUI DE FORAJ



**- descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea;**

Construcția sondei:

- **coloană structurală cu diametrul de 16 in - fixată prin batere cu Hydro Hammer la o adâncime estimată de cca. 50 m** (sau la refuz), pentru a proteja fundațiile instalației de foraj de infiltrații și pentru a asigura circulația fluidului către sitele vibratoare; această coloană, se va fixa în faza de amenajare a careului instalației de foraj, înainte de montarea acesteia, având rolul de protejare a formațiunilor slab consolidate de suprafață și a pânzei de apă freatică; nu se va folosi instalație de prevenire a erupțiilor;
- **coloana de ancoraj 9 5/8 in @ 350 m** – ca suport pentru instalația de prevenire a erupțiilor pentru deschiderea următoarelor formațiuni geologice posibil saturate cu gaze; se recomandă ca șiful acestei coloane să fie fixat într-un strat bine consolidat;
- **coloana de exploatare 5 1/2 in @ 1.450 m** - pentru a permite exploatarea sondei.

Pentru această sondă construcția se prezintă astfel:

Denumirea coloanei	Diametrul coloanei (in)	Adâncimea de tubaj (m)	Interval de cimentare (m-m)
Structurala (protecție)	16	50	50 – 0
Ancoraj	9 5/8	300	350 – 50
Exploatare	5 1/2	1650	1450 - 350

Durata estimată a lucrărilor este de 169 zile din care 40 zile pentru lucrări pregătitoare de suprafață, 30 zile pentru mobilizare – demobilizare instalație de foraj, 27 zile pentru forajul sondei și 72 de zile pentru probarea stratelor.

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.

**- materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora;**

**Clasificare și etichetarea substantelor utilizate la sonda 37 Bogata**

**Faza I-a: intervalul 0 ÷ 350 m**

- tip: **NATURAL DISPERSAT**

Nr. crt.	Produs	UM	Ambalare	Cantitate					
				UM/mc		Preparare UM	Diluție UM	Total	
				Preparare	Diluție			UM	ambalat
1	Bentonita API	kg bb	1000	75	10	4500,00	750,00	5250,00	6
2	Brenntathin 8200	kg sac	22,68	0	5	0	375,00	375,00	17
3	CMC LV	kg sac	25	4	8	240,00	600,00	840,00	34
4	Brenntadet 1001	kg sac	200	5	5	300,00	375,00	675,00	4
5	Sodă caustică	kg sac	25	1,5	1,5	90,00	113,00	203,00	9
6	Sodă calcinată	kg sac	25	1,5	1,5	90,00	113,00	203,00	9
7	Bicarbonat de sodiu	kg sac	25	0	2,5	0	188,00	188,00	8

**Faza II-a: intervalul 350 ÷ 1.450 m TVD**

- tip: **INHIBITIV**

Nr. crt.	Produs	UM	Ambalare	Cantitate					
				UM/mc		Preparat UM	Diluție UM	Total	
				Preparat	Diluție			UM	ambalat

1	Sodă caustică	Kg sac	25	1,5	1,5	111,00	264,00	375,00	15
2	Sodă calcinată	Kg sac	25	1,5	1,5	111,00	264,00	375,00	15
3	Barazan D	Kg sac	25	2	2,5	148,00	440,00	588,00	24
4	PAC L	Kg sac	25	8	10	592,00	1760,00	2352,00	94
5	KCl	Kg bb	1000	70	70	5180,00	12320,00	17500,00	18
6	Brenntahib 2802	Kg but	1000	10	10	740,00	1760,00	2500,00	3
7	Sulfit de sodiu	Kg sac	25	0,5	1	37,00	176,00	213,00	9
8	Glutaraldehydă 25%	Kg but	24	0	1	0	176,00	176,00	8
9	Carbonat de calciu F	Kg bb	1000	40	40	2960,00	7040,00	10000,00	10
10	Carbonat de calciu M	Kg bb	1000	40	40	2960,00	7040,00	10000,00	10
11	Carbonat de calciu C	Kg bb	1000	40	40	2960,00	7040,00	10000,00	10
12	Brenntalube	Kg but	1000	5	5	370,00	880,00	1250,00	2
13	Brenntacor 6020	Kg but	200	1,5	1,5	111,00	264,00	375,00	2
14	Magma fiber	Kg but	11,34	45	45	3330,00	7920,00	11250,00	992

### Materiale de siguranta

Produs	UM	Ambalare	Cantitate	Total
Pac L	Kg sac	25	40	1000
Carbonat de calciu	Kg bb	1000	30	30000
Barita	Kg bb	1500	20	30000
Bentonita	Kg bb	1000	4	4000
CMC LV	Kg sac	25	20	500
Glutaraldehydă 25%	Kg but	25	4	100
Sodă caustică	Kg sac	25	20	500
Sodă calcinată	Kg sac	25	20	500
Brenntalube	Kg but	208	1	208
Barazan D	Kg sac	25	20	500
Bicarbonat de sodiu	Kg sac	25	10	250
Foumout	Kg can	25	8	200
KWICK-SEAL (F, M, C)	Kg sac	18,16	80	1453
Nut plug ( F,M,C)	Kg sac	25	80	2000
Pipe free spotting fluid	Kg but	180	4	720
Magma Fiber	Kg sac	11,34	80	907
KCl	Kg bb	1000	4	4000
Var	Kg sac	25	20	500
Brenntadet 1001	Kg but	200	1	200
Acid Citric	Kg sac	25	20	500

Substantele folosite pentru fluidele de foraj se clasifica astfel:

#### Periculoase:

- Soda caustica (NaOH), cu fraza de risc: R 36/38, avand ca recomandare de prudenta: S 26, S 37, S 39, S 45. Informatii toxicologice: Inhalare – este extrem de iritant asupra sistemului respirator daca este inhalat. Expunerile excesive pot cauza probleme pulmonare. Inghitire – poate cauza arsuri in membranele mucoasei, gat, esofag si stomac. Doza letala pt un om este de circa 5 g. Contact cu pielea – contactul cu chimicalele concentrate poate cauza o degradare severa a pielii. Contact cu ochii – poate cauza arsuri ale ochilor, probleme grave ale vederii. Precautii pentru protectia mediului – a nu se permite intrarea in scurgeri, canalizare si cursuri de ape.
- Soda calcinata cu fraza de risc: R 36, avand ca recomandare de prudenta: S 22, S 26. Informatii toxicologice: Inhalare – praful poate irita sistemul respirator sau plamanii. Inghitire – poate irita si cauza dureri de stomac, stari de voma. Contact cu pielea – este iritant si poate cauza roseata si dureri. Contact cu ochii – este iritant pentru ochi. Precautii pentru protectia mediului – a nu se permite intrarea in scurgeri, canalizare si cursuri de ape.

- Lubrefiant - precauții privind mediul: se va preveni orice scurgere de produs să pătrundă în ape naturale, în sol sau în sistemul de canalizare. Îndepărtați toate sursele de aprindere. Dacă produsul a contaminat cursuri de apă, solul sau sistemul de canalizare, anunțați imediat autoritățile competente

#### **Nepericuloase:**

- Barita, Carbonat de calciu, clorura de potasiu, sulfitul de sodium- aceste substante nu prezinta pericol pentru sanatatea umana si mediu sub legislatia curenta. Totusi ca masura de precautie nu se recomanda permiterea accesului in scurgeri, canalizari sau cursuri de ape.

In scopul reducerii pericolului utilizarii unor substante cu caracteristici periculoase, fluidul de foraj este adus de Contractorul de foraj in momentul utilizarii (neexistand stocuri de fluid de foraj la sonda ) iar pentru dilutia acestuia ( atunci cand este cazul ) se vor folosi aditivi, inclusiv lubrifiantii si inhibitorii de coroziune cu toxicitate redusa.

Substantele sunt pastrate in ambalajele originale ale furnizorului, sunt etichetate conform Regulamentului European 1272/2008. Aprovizionarea materialelor, depozitarea acestora, manipularea si utilizarea acestora se efectueaza de catre operatorul specializat in fluide de foraj.

Ambalajele rezultate de la substantele pentru tratarea fluidului de foraj (saci de panza, butoaie metalice si de plastic) vor fi depozitate in baraca de chimicale de unde vor fi transportate la statia de fluide a schelei contractoare a lucrarilor de foraj.

Pentru stocarea materialelor si a aditivilor folositi la dilutia fluidelor de foraj, in careul sondei s-a amplasat baraca pentru chimicale. Aceasta este o constructie metalica realizata din tabla de otel, cu acoperis cu invelitoare impermeabila. Baraca este montata pe dale de beton.

Fluidul de foraj este transportat de catre Contractorul de foraj la locul de utilizare, iar excesul este recuperat si depozitat pe amplasamentul firmei.

Dupa terminarea forajului, fluidul de foraj ramas la finalul sondei, daca nu i se gaseste folosinta la alte sonde, va fi transportat in vederea tratarii si eliminarii finale la statia de tratare si eliminare finala a contractorului de waste management, conform contractului incheiat intre ROMGAZ si contractorul fluidelor de foraj.

Instalația de foraj este cu acționare termică. Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor principali și auxiliari se va realiza cu ajutorul grupului electrogen amplasat în incinta careului instalației de foraj.

<b>SPECIFICAȚIA</b>	<b>U.M.</b>	<b>SURSA</b>	<b>CANTITĂȚI</b>
Apă tehnologică	m <sup>3</sup> /zi	Transport cu autocisterna	5,75
Apă potabilă	m <sup>3</sup> /zi	Sursă autorizată	0,72
Energia electrică	Kwh	LEA 20 KV	-
Combustibil	tonă/lună	Depozit PECO	220 - 240
Lubrifianți	tonă/lună	Magazin	0,10

**- racordarea la rețelele utilitare existente în zonă;- Nu este cazul.**

#### **- Alimentarea cu apă**

Alimentarea cu apă potabilă a personalului care deservește instalația de foraj se va realiza prin achiziționare (de către contractorul lucrărilor) de apă potabilă îmbuteliată în PET-uri de plastic.

Alimentarea cu apă tehnologică se face prin transport cu autocisterna. Apa este folosită în scop tehnologic, igienico-sanitar și constituirea rezervei de combatere a incendiilor.

Circuitul de utilizare a apei în cadrul instalațiilor de foraj exclude teoretic posibilitatea formării și evacuării de ape uzate, apa fiind utilizată în circuit închis. Apa tehnologică este consumată (intră în produs) la prepararea și corectarea caracteristicilor fluidelor de foraj, precum și pentru răcire.

Necesarul de apă tehnologică trebuie să asigure compensarea debitelor de apă și a pierderilor prin evaporare. Necesarul zilnic mediu de apă tehnologică este de 0,07 l/s, iar rezerva pentru combaterea incendiilor este de 110 m<sup>3</sup>.

Dacă în mod teoretic circuitul apei este închis, practic ca urmare a neetanșeităților se produc scurgeri de apă din instalațiile interioare de distribuție și alimentare, care în contact cu platforma careului sondei pot genera ape uzate.

Careul sondei este prevăzut cu rigole și canale interioare de colectare a apelor uzate tehnologice și pluviale potențial impurificate. Apele uzate colectate sunt conduse la bazine de colectare care sunt executate din tablă de oțel (habe).

Apa utilizată în scop igienico-sanitar este de regulă transportată cu cisterna din surse autorizate, stocată în rezervoare metalice sau din material plastic.

#### **-Alimentarea cu energie electrică**

Instalația de foraj este cu acționare termică. Alimentarea cu energie electrică a consumatorilor principali și auxiliari se va realiza cu ajutorul grupului electrogen aflat în dotarea instalației.

#### **-Alimentarea cu gaze naturale**

Nu este cazul.

#### **- descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției;**

Lucrările de bază (foraj – probe) odată finalizate, sunt urmate de lucrări specifice de redare a amplasamentului la starea inițială. După terminarea lucrărilor, terenul utilizat pentru realizarea obiectivului se va readuce la starea inițială, respectând orografia zonei atât cantitativ cât și calitativ, respectiv la cel puțin clasa de calitate avută inițial.

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.

#### **- căi noi de acces sau schimbări ale celor existente;**

- racord nou de acces la careul sondei 67 m.

Accesul la sonda se va face din drumul comunal DC87 Cuci-Petrilaca, pe drumul de exploatare agricol existent în lungime de 730 m până în dreptul sondei 37 Bogata. Accesul la careul sondei se va realiza printr-un racord din drumul de exploatare în lungime de 67 m. Racordul la sonda se va realiza temporar pe durata forajului sondei și se va amenaja pe proprietate private, categoria de folosință arabil, fiind nevoie de scoatere temporară din circuit agricol pe o suprafață de 581 mp.

#### **- resursele naturale folosite în construcție și funcționare;**

Pentru realizarea obiectivului sunt necesare următoarele:

- amenajare drum acces și platformă (balast, piatră spartă, nisip, dale prefabricate din beton, geogrila);
- foraj și probare strate (apă tehnologică, motorină).

#### **- metode folosite în construcție/demolare;**

Pentru a săpa o sondă este nevoie de o sapa care penetrează crusta pământului și țevi (garnitura de foraj) care fac legătura între sapa de foraj și suprafață. Garnitura este coborâtă treptat în sondă cu ajutorul instalației de foraj. În prezent, tehnica de foraj rotativ este practic utilizată pentru toate sondele. O masă rotativă asigură rotirea continuă a garniturii de foraj și a sapei. Prăjinile grele (țevi de oțel grele cu pereții groși plasate imediat deasupra sapei) contribuie la exercitarea unei apăsări pe sapa, suficiente pentru a permite avansarea acesteia odată cu rotirea sa.

Roca dislocată de sapa de foraj trebuie adusă la suprafață. Bucățile de rocă desprinse în timpul forajului se numesc generic „detritus”. Aducerea la suprafață este realizată cu ajutorul fluidului

de foraj – un amestec pe bază de apă și argilă care este pompat prin prăjinile de foraj cu ajutorul unor pompe de mare presiune și care circulă în permanență prin sapă. Detritusul este transportat către suprafață de fluidul de foraj și este examinat imediat pentru a obține informații cu privire la stratele geologice care sunt traversate (probe de sită). Fluidul de foraj este curățat și reciclat în sondă.

Pentru a preveni surparea găurii de sondă, aceasta este tubată prin introducerea unei coloane de burlane de oțel care este consolidată prin operația de cimentare. O sondă are o formă tronconică, diametrul micșorându-se treptat pe măsură ce adâncimea crește până când ajunge la câțiva zeci de centimetri. Săparea unei sonde poate dura o perioadă mare de timp. În funcție de duritatea stratelor de rocă și de adâncimea planificată, forajul poate dura uneori mai mult de un an. Cu toate acestea, majoritatea sondelor sunt săpate prin formațiuni de roci relativ puțin dure, rata medie a forajului fiind de aproximativ 100 m pe zi. Tehnicile de explorare sofisticate de care dispunem în prezent permit deja rate de succes de 50% sau mai mari, acest lucru însemnând ca fiecare a doua sondă dintr-un perimetru își atinge obiectivul geologic propus, confirmând existența hidrocarburilor.

**- planul de execuție, cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară;**

**Proiectul de construcție a sondei cuprinde următoarele faze:**

#### **Lucrările pregătitoare și amenajarea careului sondei**

Terenul ce va fi ocupat cu careul instalației este are categoria de folosinta arabil. Amplasarea instalației de foraj F125 tf și a anexelor acesteia se face după înlăturarea stratului vegetal și depozitarea lui în locuri speciale, conform proiectului de amenajare careu. Instalația tehnologică - rampă de prăjini, substructură turlă și motoare, baraca instalației precum și sistemul de preparare și circulație a fluidului de foraj vor fi montate pe o platformă amenajată la aceeași cotă.

În cadrul lucrărilor pregătitoare distingem următoarele categorii de lucrări:

**RACORD LA SONDA (DALAT) - necesita scoatere temporar din circuit agricol:**

Drumul ce se amenajează are următoarele elemente geometrice:

- lungime drum = 67 m;
- lățime carosabilă = 4 m;
- latime platforma drum = 4 m;
- suprafață platforma drum = 338 mp;
- suprafata taluz = 93 mp;
- lungime sant = 97 m; h=0.5 m - suprafata sant = 150 mp;
- suprafata totala ocupata = 581 mp

Lucrări terasamente executate:

- decopertare strat vegetal = 146 mc (581 mp x 0,25 m);
- nivelat platformă terasamente = 338 mp;
- volum săpătură = 151 mc ;
- volum umplutură = 22 mc;
- pregătire pat platformă carosabilă = 338 mp.
- nivelare taluze = 140 mp
- podet tubular  $\Phi 600$  L=15.0 m – 1 buc;

Sistem rutier este compus din:

Parte carosabila:

- imbracaminte din dale prefabricate din beton armat de 4 x 1 x 0,20 m;
- 5 cm nisip pilonat;
- 15 cm fundație din piatra sparta;
- 15 cm fundatie din balast;
- greogrila cu dimensiunea ochiurilor 39x39 mm, rezistenta la tractiune 30kN/m

Acostamente:

- 15 cm balast;

**Amenajarea terenului pentru amplasarea instalațiilor de foraj, a anexelor tehnologice și a dotărilor sociale**

Mobilarea careului sondei se face conform proiectului de specialitate pentru această instalația de foraj. Pentru amenajarea terenului se execută următoarele categorii de lucrări:



- decopertarea solului fertil pe o adâncime de 25 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;
- planeizarea terenului; lucrările executate prin excavații și împingerea pământului rezultat pe laturile viitorului careu al sondei, astfel încât să se realizeze un dig de protecție pentru împiedicarea pătrunderii apelor pluviale scurse de pe versanți în careul sondei;
- executarea șanțurilor pentru scursori, în vederea protejării mediului se dalează cu dale prefabricate din beton 50 x 50 x 8 cm așezate pe un strat filtrant de nisip de 5 cm grosime. Șanțurile pluviale vor fi simple de pământ.

Caracteristici careu sondă:

- suprafața totală careu sondă = 6819 mp din care:
- suprafață nivelată careu foraj = 3366 mp;
- suprafață nivelată grup social = 667 mp;
- suprafață taluze: 1298 mp;
- suprafață sant = 354 mp;
- suprafața depozit strat vegetal = 1134 mp;

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

- decopertare strat vegetal = 1567 mc (6266 mp x 0,25 m);
- volum săpătură inclusiv strat vegetal: 5918 mc ;
- volum umplutură: 2976 mc;
- șanț de pământ: h = 0,50 m, L = 177 m;
- podet tubular  $\Phi 600$  L=10 m – 1 buc;
- nivelat suprafață taluze = 1947 mp;
- pregătire pat platforma = 4033 mp;

Suprastructura grup social si platforma baracamente:

- 30 cm piatra sparta;
- 15 cm fundatie din balast;
- geogrila cu dimensiunea ochiurilor 39x39 mm, rezistenta la tractiune de 30 kN/m.

Suprastructura drum interior, platforma agregate si instalatie foraj:

- 20 cm dale prefabricate beton 4.00 x 1.00 x 0.20 m;
- 5 cm nisip pilonat;
- 15 cm piatra sparta;
- 15 cm fundatie din balast;
- geogrila cu dimensiunea ochiurilor 39x39 mm, rezistenta la tractiune de 30 kN/m.

Terenul pe care se amplaseaza sonda si care va fi ocupat temporar cu executia lucrarilor de foraj face parte din categoria de teren arabil si este proprietatea particulara

Mobilarea careului sondei se face conform proiectului tip, pentru instalația de foraj F125 tf, echipată cu top drive **se ocupa temporar o suprafață de teren de 7400 mp (careu + racord sonda).**

Terenul ce se va folosi temporar pentru forajul sondei are categoria de folosință arabil.

Pentru amenajarea terenului se execută următoarele categorii de lucrări:

- decopertarea solului fertil pe o adâncime de 0,25 m ; 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;
  - planeizarea terenului; lucrările executate prin excavații și împingerea pământului rezultat pe laturile viitorului careu al sondei, astfel încât să se realizeze un dig de protecție pentru împiedicarea pătrunderii apelor pluviale scurse de pe versanți în careul sondei;
- executarea șanțurilor de gardă în exteriorul careului sondei.

### Forajul sondei

După terminarea lucrărilor pregătitoare, amplasarea și montajul tuturor instalațiilor și dotărilor, se încep lucrările de foraj ale sondei. Proiectul sondei presupune:

- Tehnologia de foraj aplicată: foraj rotativ vertical;
- Instalații pentru curățirea mecanică a fluidului de foraj;

- **Sitele vibratoare** - sunt montate deasupra havei 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.
- **Degazeificatoarele** au drept scop eliminarea gazelor pătrunse în fluidul de circulație, din roca dislocată sau din pereții sondei. Degazeificatorul este de tip atmosferic sau cu vid, amplasat amonte sau aval de site. Prin degazarea fluidului de circulație se elimină pericolele de incendiu și pentru sănătatea salariaților.

#### **Programul de tubare și cimentare:**

Prin acest program se realizează consolidarea sondei, programul de tubaj cuprinde coloana structurală, coloana de ancoraj și de exploatare.

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 și fără adaosuri.

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

Careul sondei se reduce la starea inițială prin următoarele operațiuni principale:

- demontarea instalației de foraj;
- degajarea amplasamentului de materiale și deșeuri;
- nivelarea amplasamentului;
- redarea în circuitul agricol a suprafețelor de teren ocupate temporar.

Pentru redarea în circuitul agricol se efectuează: recopertarea terenului fertil, scarificarea terenului, arătură, fertilizarea cu îngrășăminte naturale și anorganice, însămânțarea. Înainte de începerea lucrărilor se efectuează analize agrochimice ale solului. La terminarea lucrărilor de redare a terenului se efectuează din nou analize agrochimice, care să ateste refacerea solului, cel puțin la categoria de calitate avută inițial.

Producția de gaze va fi vehiculată printr-un sistem închis de la sondă la parcul de separatoare (conductă de amestec). În condițiile unei exploatare normale nu există pierderi de gaze sau apă de zăcământ care să afecteze solul, apele de suprafață și subterane.

Apa de zăcământ rezultată în urma exploatareii sondei este separată de gaze în separatoarele de la parc și depozitată în rezervoare metalice. De aici este injectată în sonde de injecție autorizate. Aceasta este transportată prin conducte metalice etanșe, neexistând pierderi care să afecteze terenurile din zonă (solul și subsolul). Prin condițiile tehnice stabilite în proiect se asigură protecția solului și subsolului din zonă.

#### **- relația cu alte proiecte existente sau planificate;**

Nu este cazul sonda fiind sondă de cercetare. În cazul în care după testarea capacității zăcământului se dovedește că acesta este eficient din punct de vedere economic, se va proiecta și executa conductă de transport gaze de la sondă la cel mai apropiat grup de gaze din zonă. Construirea acestei conducte va face subiectul unui proiect separat după testarea capacității zăcământului.

#### **- detalii privind alternativele care au fost luate în considerare;**

Nu s-au luat în calcul alte alternative deoarece această sondă se va săpa după un program geologo-tehnic. Acest program geologo-tehnic a fost stabilit temei de proiectare bazată la rândul ei pe interpretarea investigațiilor seismice executate în zonă care arată adâncimea și probabilitatea existenței unei capcane pentru hidrocarburi.

**- alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului (de exemplu, extragerea de agregate, asigurarea unor noi surse de apă, surse sau linii de transport al energiei, creșterea numărului de locuințe, eliminarea apelor uzate și a deșeurilor);**

Forajul sondei are ca singur scop: extragerea din zăcământ a hidrocarburilor (gaze naturale).

#### **- alte autorizații cerute pentru proiect.**

Conform Certificatului de Urbanism pentru autorizarea lucrărilor la acest obiectiv se vor obține următoarele avize: - aviz OCPI Mures, aviz Apele Romane, studiu hidrogeologic preliminar, Referat hidrologic de expertiza emis de INHGH Bucuresti, Aviz ANIF, Aviz Directia pentru Agricultura - Scoaterea terenului din circuit agricol.

#### **IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare:**

Pentru realizarea lucrărilor de foraj nu sunt necesare lucrări de demolare a altor construcții existente pe amplasament.

În urma finalizării lucrărilor de foraj există lucrări de demolare, în ceea ce privește lucrările pregătitoare ale forajului, respectiv realizarea careului sondei și a drumului de acces la sonda.

Aceste lucrări trebuie desfăcute iar terenul adus la starea inițială, atât ca formă geografică cât și ca structura agropedologică, refăcându-se cel puțin la clasa de calitate avută anterior executării lucrărilor de foraj.

Refacerea amplasamentului, înseamnă demobilizarea lucrărilor pregătitoare de pe careu, dale prefabricate, straturile de agregate din balast și piatră spartă, care vor fi recuperate și transportate la baza constructorului sau la stațiile de producție cele mai apropiate ale beneficiarului.

Terenul este adus la forma inițială prin lucrări de săpături și umpluturi ale pământului, urmând apoi asternerea stratului vegetal pe suprafața de teren afectată de lucrări.

Urmează apoi lucrările agropedologice (arături, scarificări, discuire, aplicarea de îngrășăminte organice și chimice ca în urma analizelor agropedologice realizate terenul să atingă cel puțin clasa de calitate inițială.

Deseurile rezultate (dale prefabricate, produse de balastieră și carieră, împrejmuiri, habere de depozitare, etc), vor fi transportate la baza de producție a constructorului și a beneficiarului.

#### **V. Descrierea amplasării proiectului:**

Locația sondei 36 Bogata a fost stabilită în extravilanul localității Icland Mare, comuna Iclanzel, județul Mures.

În cadrul lucrărilor pregătitoare distingem următoarele categorii de lucrări:

Accesul la sonda se va face din localitatea Icland Mare pe drumul de exploatare agricol existent DE1750 către semigrupul 20 Iclanzel. Accesul la careul sondei se va realiza printr-un racord din drumul de exploatare DE1750 în lungime de 30 m.

#### **Statutul juridic al terenului**

Terenul necesar obiectivului (careul sondei și racordul la sonda), are categoria de folosință arabil și se află pe teren proprietate privată. Acest teren va necesita scoatere temporară din circuitul agricol.

Scoaterea terenurilor din circuitul agricol se face în conformitate cu prevederile art. 92-103 din Legea nr. 18/1991, republicată, și ale art. 3 alin. (1) și (2) din Legea nr. 78/2002. Documentația a fost întocmită conform Ordinului Nr. 83/2018.

**Coordonatele STEREO 70** ale sondei sunt : **X = 547280.688**  
**Y = 434221.875**

#### **VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile:**

##### **A. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu:**

###### **a) protecția calității apelor:**

Utilizarea apei în scop tehnologic se face în instalații cu circuit închis. Formarea apelor uzate are două surse și anume:

- Scurgeri accidentale datorită neatenșăităților din circuitul de utilizare a apei tehnologice. Aceste scurgeri sunt colectate prin rigole interioare care conduc apele reziduale la haba metalică cu volum de 40 m<sup>3</sup> care se va vidanța când este cazul. Aceste categorii de ape uzate pot conține: materii în suspensie, urme de hidrocarburi provenite din sistemele de lubrifiere ale instalațiilor. Pierderile estimate sunt de circa 1 – 3% din cantitatea de apă tehnologică utilizată. Debitul mediu zilnic al acestei categorii de ape este de 0,11 m<sup>3</sup>/ zi. Capacitatea de stocare a apelor reziduale asigură retenția acestora un număr de 35 zile.

Evacuarea apelor reziduale se face prin reintegrarea în circuitul de preparare al fluidelor de foraj.

- Apele de zăcământ ce ar putea rezulta de la probele de producție, sunt separate din gaze cu ajutorul unui separator de tip gaz-lichid. După separare apele reziduale, cu un grad de mineralizare ridicat care conțin în principal ioni de:  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  sunt colectate în haba metalică cu volumul de  $40 \text{ m}^3$ . Evacuarea acestor ape se realizează cu autovidanța la un sistem de injecție autorizat.

Această categorie de ape uzate este monitorizată atât cantitativ cât și calitativ, deoarece informațiile furnizate vor fi utilizate în tehnologia de extracție a gazelor naturale. Volumul acestor ape uzate nu se poate estima la această fază de derulare a proiectului. Pentru a reduce la minim formarea apelor uzate, careul sondei este prevăzut perimetral cu un șanț de gardă care permite colectarea și evacuarea apelor pluviale, în acest fel se elimină posibilitatea pătrunderii apelor pluviale în careul sondei de pe terenurile învecinate. Ca și măsură suplimentară de protecție a calității apelor facem precizarea că rigolele din careul sondei sunt astfel amplasate încât prin acestea să fie colectate scurgerile accidentale, dar și apele pluviale din zonele potențial contaminate. Aceste zone sunt: terenul din jurul turlei, a habelor de curățire și de aspirație a fluidului de foraj și zona habelor de reziduuri.

Pentru protecția apelor subterane, programul de construire a sondelor prevede realizarea unei coloane de ancoraj, cu rol de:

- închidere a formațiunilor superioare, slab consolidate;
- izolare a circuitului fluidului de foraj de apele de suprafață și subterane.

Careul sondei are prevăzută o fosă ecologică, cu un bazin etanș. Fosa ecologică utilizată pentru nevoile personalului este o construcție portabilă, la terminarea lucrărilor este transportată pe alt amplasament.

#### **b) protecția aerului:**

Utilizarea în procesul de forare al sondelor a instalației de foraj (cu acționare termică) nu influențează calitatea aerului din zonă. Sursele de emisie în atmosferă sunt surse fixe și mobile.

#### **SURSE FIXE:**

- combustia combustibililor lichizi în motoare termice;

Calculul emisiei din aceste surse s-a efectuat utilizând metodologia CORINAIR:

#### a) factori de emisie pentru combustia gazelor naturale:

POLUANȚI	U.M.	FACTORI DE EMISIE	
		Cod SNAP 010505- motoare termice staționare	Cod SNAP 010503 Cazane de abur (apă caldă) - boilere
SO <sub>x</sub>	g/Gj	-	0,057
NO <sub>x</sub>	g/Gj	-	67
COVNM	g/Gj	-	15
CH <sub>4</sub>	g/Gj	-	1,4
CO	g/Gj	-	13
CO <sub>2</sub>	Kg/Gj	-	44
N <sub>2</sub> O	g/Gj	-	15,7
Hg	g/Tj	-	-
Cd	--	-	-
Pb	--	-	-

b )Factori de emisie pentru combustia „combustibili lichizi”:

POLUANȚI	U.M.	FACTORI DE EMISIE	
		Cod SNAP 010505- motoare termice staționare	Cod SNAP 010503 Cazan de abur (apă caldă) - boilere
SO <sub>x</sub>	g/Gj	8,42	-
NO <sub>x</sub>	g/Gj	1000	-
COVNM	g/Gj	50	-
CH <sub>4</sub>	g/Gj	1,5	-
CO	g/Gj	100	-
CO <sub>2</sub>	Kg/Gj	73	-
N <sub>2</sub> O	g/Gj	2,5	-
Hg	g/Mg	1	-
Cd	g/Mg	1	-
Pb	g/Mg	1,3	-

Puterea calorică a gazelor naturale (Q<sub>i</sub>) este cuprinsă între:  
0,0325 Gj/Nm<sup>3</sup> ÷ 0,0397 Gj/Nm<sup>3</sup> (Conform metodologiei Corinair).

În literatura de specialitate volumul gazelor arse rezultate din arderea **combustibililor gazoși** se calculează cu formula:

$$\text{Volumul gazelor arse} = 1,14 \times Q_i/1000 + 0,25 \text{ [Nm}^3\text{/Nm}^3\text{]}$$

Puterea calorică a combustibililor lichizi (Q<sub>i</sub>) este cuprinsă între: 0,041 Gj/kg ÷ 0,0425 Gj/kg (conform Metodologiei Corinair).

În literatura de specialitate volumul gazelor arse rezultate din arderea **combustibililor lichizi** se calculează cu formula:

$$\text{Volumul gazelor arse} = 1,11 \times Q_i/1000 + 0,25 \text{ [Nm}^3\text{/kg]}$$

Calculule privind emisiile de poluanți se vor efectua pentru un consum orar de combustibil respectiv:

0 Nm<sup>3</sup>/oră gaze naturale

0,1 tone / oră combustibil lichid

Debitele masice și concentrațiile de poluanți când combustibilul este **gaz metan** sunt următoarele:

POLUANȚI	DEBITE MASICE [kg/oră]		CONCENTRAȚII [mg/Nm <sup>3</sup> ]	
	Motoare termice	Cazan	DETERMINATE	Admis conform Ordinului 462/1993 al MAPPM
SO <sub>x</sub>	-	-	-	35
NO <sub>x</sub>	-	-	-	350
COVNM	-	-	-	-
CH <sub>4</sub>	-	-	-	-
CO	-	-	-	100
CO <sub>2</sub>	-	-	-	-
N <sub>2</sub> O	-	-	-	-
Hg	-	-	-	-
Cd	-	-	-	-
Pb	-	-	-	-

**Obs.** La construcția acestei sonde nu se va utiliza gaz metan pentru acționarea motoarelor.

Debitele masice și concentrațiile de poluanți când combustibilul este **combustibil lichid** sunt următoarele:

POLUANȚI	DEBITE MASICE [kg/oră]		CONCENTRAȚII [mg/Nm <sup>3</sup> ]	
	Motoare termice	Cazan	DETERMINATE	Admis conform Ordinului 462/1993 al MAPPM
SO <sub>x</sub>	0,035	-	31,41	1700
NO <sub>x</sub>	0,42	-	376,99	450

<b>COVNM</b>	-	-	-	-
<b>CH<sub>4</sub></b>	-	-	-	-
<b>CO</b>	0,181	-	162,46	170
<b>CO<sub>2</sub></b>	-	-	-	-
<b>N<sub>2</sub>O</b>	-	-	-	-
<b>Hg</b>	-	-	-	-
<b>Cd</b>	-	-	-	-
<b>Pb</b>	-	-	-	-

Debitul masic [kg poluant/oră] = Factorul de emisie [g/Gj] x 10<sup>-3</sup> x Cantitatea de energie produsă într-o oră [Gj/oră]

Cantitatea de energie produsă într-o oră [Gj/oră] = Consumul orar de combustibil [Nm<sup>3</sup>/oră] sau [kg/oră] x Q<sub>i</sub> (putere calorifică inferioară) [Gj/Nm<sup>3</sup>] sau [Gj/kg]

Concentrația poluanților [mg/Nm<sup>3</sup>] = Σ (debitul masic [kg/oră] x 10<sup>6</sup>) : ΣV<sub>gaze arse</sub> [Nm<sup>3</sup>/oră]

Gazele arse sunt evacuate în atmosferă astfel:

- cazan de abur – coș metalic
- motor termic – eșapament prevăzut cu amortizor de zgomot.

## **SURSE MOBILE**

Aceste surse sunt autovehiculele folosite pentru transportul materialelor și echipamentelor și utilajele terasiere folosite pentru amenajarea terenului. Sursele mobile sunt echipate cu motoare termice grele care utilizează ca și carburanți motorina. Motorina utilizată are un conținut de 0,2 % sulf. Pentru determinarea caracteristicilor emisiei s-a folosit manualul Copert și metodologia Corinair.

Limitarea preventivă a emisiilor de la autovehicule se face prin condițiile tehnice impuse la omologarea acestora în vederea înscrierii în circulație și pe toată durata de utilizare a acestora prin inspecții tehnice periodice obligatorii.

### **c) protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:**

Sursele producătoare de zgomot și vibrații sunt motoarele de acționare, manipularea materialului tubular și utilajele terasiere folosite pentru amenajarea terenului. Sursele de zgomot au caracter temporar având ca durată:

- utilajele terasiere folosite la amenajarea terenurilor: 70 zile; 10 ore/zi;
- instalația de foraj: 99 zile; 24 ore/zi;
- manipularea materialului tubular: 27 zile; 8 ore/zi.

Sursa principală o reprezintă echipamentele situate în arealul ocupat de turlă (500 m<sup>2</sup>) care este amplasată aproximativ în centrul careului sondei. Nivelul de zgomot echivalent produs de această sursă este de 90 dB(A).

Distanța minimă de la sursă până la limita careului sondei este de cca. 30 m.

Pentru calculul nivelului de zgomot echivalent la limita careului sondei vom folosi relația:

$$L_P = L_R - 10 \lg 2\pi r^2 - 8$$

în care: L<sub>P</sub> – nivel de zgomot la limita careului sondei;

L<sub>R</sub> – nivelul de zgomot rezultat al amplasamentului;

$$L_P = 90 - 10 \lg 2\pi 30^2 - 8 = 44,5 \text{ dB(A)}$$

față de 65 dB(A) reglementat de SR 10009:2017.

S-a considerat că nivelul de zgomot rezultat este dat de sursa cea mai zgomotoasă deoarece:

- utilajele terasiere nu mai sunt utilizate în perioada în care se efectuează lucrările de foraj;
- zgomotul produs la manipularea în rampă a prăjinilor este de 85-90 dB(A).

Amplasamentul sondei este situat la distanță de față de receptorii protejați, neconstituind o sursă potențial semnificativă de poluare fonică.

### **d) protecția împotriva radiațiilor:**

În cazul lucrărilor de foraj nu se utilizează surse de radiații ionizante. Lucrările speciale de investigare cu surse de radiații se execută, dacă este cazul, de către unități specializate, autorizate CNCAN. Investigațiile se efectuează cu aparatură specială și se folosesc surse de radiații de mică intensitate.

### **e) protecția solului și a subsolului:**

Sursele potențiale de poluare a solului sunt:

- fluidul de foraj, detritusul și apele reziduale;
- manipularea și utilizarea carburanților și a lubrifianților;
- gospodărirea deșeurilor specifice.

Forajul sondei necesită lucrări care perturbă echilibrul natural al zonei în care se execută acesta. La executarea lucrărilor se utilizează fluid de foraj – rezultă detritus, ape reziduale și deșeuri specifice. Aceste deșeuri reprezintă un potențial pericol de poluare a solului datorită substanțelor pe care le conțin. Poluanții care pot afecta calitatea solului sunt: hidrocarburile din produsele petroliere, unele săruri (cloruri, sulfați), sodă caustică, substanțe tensioactive. În tehnologia de realizare a forajului sunt realizate o serie de lucrări și dotări cu rol tehnologic și de protecție a mediului cum sunt:

- ocuparea terenului se face numai după decopertarea solului fertil, care se depozitează și apoi, la terminarea lucrărilor este folosit la refacerea amplasamentului.
- amplasarea habelor metalice etanșe pentru colectarea reziduurilor (detritus, ape reziduale, deșeuri de fluid de foraj);
- sistemul de curățire a fluidelor pentru recircularea acestora, după îndepărtarea impurităților și tratare în vederea corectării caracteristicilor acestora;
- utilizarea unui circuit închis și sigur pentru circulația de suprafață a fluidului;
- utilizarea apei tehnologice în circuit închis pentru reducerea la minim a formării apelor reziduale;
- realizarea rigolelor de colectare a scursorilor, protejate, pentru a nu permite infiltrarea sau deversarea pe sol și conducerea acestor categorii de reziduuri în habele de stocare;
- dotarea careului sondei cu spații amenajate corespunzător pentru stocarea carburanților, lubrifianților și a substanțelor chimice folosite la prepararea și corectarea caracteristicilor fluidelor de foraj;
- manipularea și utilizarea substanțelor chimice și a fluidelor de foraj de către operatori specializați;
- amenajarea spațiilor speciale pentru colectarea și stocarea temporară a altor categorii de deșeuri (ambalaje, uleiuri uzate, deșeuri menajere, ape uzate menajere);
- eliminarea controlată a deșeurilor specifice. Detritusul și fluidul rezidual se va transporta de către contractorul de foraj la un depozit agreat de APM;
- eliminarea apelor reziduale prin injecție în sonde special amenajate.

Platformele de producție din careul sondei sunt protejate cu dale din beton. Coloana de ancoraj asigură închiderea stratelor de suprafață slab consolidate și împiedică poluarea apelor subterane. La terminarea lucrărilor amplasamentul este degajat de materiale și deșeuri și se trece la reconstrucția ecologică prin lucrări agrotehnice specifice. Calitatea solului la terminarea lucrărilor este analizată și comparată cu datele inițiale care trebuie să ateste calitatea lucrărilor de redare astfel încât să se mențină cel puțin clasa de calitate avută inițial.

#### **f) protecția ecosistemelor terestre și acvatice:**

Poluanții care pot afecta ecosistemele terestre și acvatice provin din:

- fluidele de foraj;
- apele reziduale și detritusul.

Efectele pot să apară atunci când poluanții sunt evacuați în apele de suprafață sau pe sol și constau din:

- scăderea concentrației de oxigen dizolvat, afectarea proceselor biologice din receptor, afectarea faunei și florei acvatice;
- influențe negative asupra plantelor se identifică în primul rând prin apariția: arsurilor, decolorărilor, desfrunzirilor și cazurilor teratologice foarte diverse și foarte evidente în vegetația zonelor limitrofe surselor de poluare.

În ceea ce privește afectarea solului, analizele efectuate pe probe prelevate de la obiectivele (sondele) în funcțiune, arată o concentrație extrem de scăzută a metalelor grele, ceea ce denotă că solul nu este afectat. Impactul ecologic al activității specifice de foraj al sondei de gaze naturale este minim datorită măsurilor luate:

- ocuparea temporară a suprafețelor de teren pe o durată relativ mică de timp, necesară efectuării lucrărilor de foraj;
- utilizarea unui sistem închis și sigur pentru circuitul de suprafață a fluidului de foraj, detritus și apele reziduale;
- curățirea fluidului de foraj ceea ce a permis reducerea volumului de noroi utilizat la sondă;
- reciclarea fluidului și a apelor reziduale;
- înlocuirea constituenților și aditivilor, a lubrifianților și inhibitorilor de coroziune, cu toxicitate ridicată folosiți la prepararea noroaielor de sondă (fluide de foraj și probe) cu substanțe mai puțin toxice ( $LC_{50} = 800 - 900$  mii ppm);

- eliminarea apelor reziduale prin injecție, sub nivelul apelor de adâncime, în sonde de injecție autorizate;
- folosirea aditivilor și spumanților biodegradabili;
- interzicerea evacuării apelor reziduale în receptorii naturali;
- folosirea materialelor de îngreunare, fără conținut de Cd și Hg;
- realizarea lucrărilor de reconstrucție ecologică a amplasamentelor ocupate temporar;
- amplasarea sondei a evitat ariile naturale protejate.

Ca urmare a măsurilor luate impactul asupra ecosistemelor este în limite admisibile. Descoperirea și exploatarea rezervelor de gaze naturale necesare economiei naționale, este un obiectiv major, care induce efecte benefice în relația economic – social – mediu înconjurător, principiul de bază al dezvoltării durabile. Prin utilizarea gazelor naturale în procesele de combustie se reduc emisiile de poluanți în atmosferă.

#### **g) protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:**

Amplasamentul sondei este situat la distanță de receptorii protejați (locuințe). Aspectele de mediu pot fi generate de traficul greu pentru transportul instalațiilor de foraj, a anexelor, aprovizionarea cu materiale și zgomotul produs de activitatea desfășurată. Pentru limitarea preventivă a zgomotului, vibrațiilor și a emisiilor poluante din gaze de eșapament produse de autovehiculele grele, sunt luate următoarele măsuri:

- folosirea cu precădere a drumurilor care ocolesc localitățile, în măsura în care acest lucru este posibil;
- reducerea vitezei de deplasare și menținerea stării tehnice corespunzătoare a mijloacelor de transport;
- limitarea emisiilor din gazele de eșapament 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;

amplasamentele sondelor sunt reglementate din punct de vedere al urbanismului și amenajării teritoriului prin Certificatul de urbanism și ulterior prin Autorizația de construire.

#### **h) prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatării, inclusiv eliminarea:**

Deșeurile rezultate din activitatea de foraj sunt :

- detritusul;
- fluid rezidual;
- deșeurile metalice;
- deșeurile de ambalaje;
- deșeurile din materiale de construcții;
- deșeurile textile impregnate cu produse petroliere (lavete);
- 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. 73.58 m<sup>3</sup> de detritus. Acesta este colectat în habe metalice de stocare cu volum de 70 m<sup>3</sup>, de unde este încărcat cu un utilaj cu cupă în autocamion și transportat de către contractorul de foraj/subcontractorul de specialitate la un depozit agreat de APM. 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 Legii 249/2015. 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 textile (lavete) impregnate cu produse petroliere; lavetele se utilizează de către salariați pentru șters pe mâini. Aceste



deșeuri se colectează în recipiente etanșe și sunt transportate la depozitul de deșeuri unde există amenajat un compartiment special pentru depozitarea controlată a acestora.

Deșeurile menajere sunt pre colectate în containere-pubele) amplasate în careul sondei. Eliminarea deșeurilor menajere se face prin depozitare finală la o groapă de gunoi. Se estimează o cantitate de 10 m<sup>3</sup> 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. Cu privire la gestiunea deșeurilor se impun următoarele concluzii:

- La forajul sondei se utilizează o cantitate de cca. 459 m<sup>3</sup> de fluid de foraj, instalațiile de curățire din dotare: site vibratoare, hidrocicloane, centrifugă reducând la minim cantitatea de fluid de foraj ce va trebui eliminat ca și deșeu la final.
- Detritusul și fluidul de foraj care necesită eliminarea, este colectat în habe metalice de stocare și transportat pentru depozitare la un depozit agreat de APM.

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

### **i) gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:**

Unele substanțe utilizate la prepararea fluidului de foraj au următoarele caracteristici periculoase:

- riscuri pentru sănătatea salariaților dacă sunt manipulate fără respectarea normelor specifice de manipulare – stocare și utilizare;
- riscuri de incendiu și explozie, dacă nu sunt respectate măsurile de prevenire a incendiilor.

Riscurile de sănătate sunt la inhalare (prafuri), contactul cu epiderma, provocând acțiuni nocive sistemului respirator, asupra ochilor și a pielii ; riscurile de incendiu apar atunci când substanțele se depozitează lângă surse de căldură. Prin ardere pot degaja fumuri și gaze toxice (monoxid de carbon). Pericolul de explozie apare la amestecul praf-aer. În scopul reducerii pericolului utilizării unor substanțe cu caracteristici periculoase, la prepararea fluidului de foraj au fost înlocuiți constituenții și aditivii, inclusiv lubrifianții și inhibitorii de coroziune cu toxicitate ridicată, cu alții mai puțin toxici. Astfel s-au înlocuit sărurile de crom, motorina din fluidele de emulsie inversă cu poliglicoli, sodă caustică cu baze organice, polimeri biodegradabili. Pentru cuantificarea toxicității fluidelor de foraj se utilizează indicatorul concentrația letală LC<sub>50</sub>, care se exprimă în ppm. Valorile mari ale parametrului LC<sub>50</sub> indică toxicitate redusă și invers, valorile scăzute semnifică un nivel ridicat de toxicitate. Fluidele cu LC<sub>50</sub> mai mic de 30 000 ppm sunt interzise. În cazul forajului acestei sonde, fluidele utilizate au LC<sub>50</sub> de 80000 ÷ 90000 ppm, ceea ce denotă un grad de toxicitate redus. 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 Regulamentului European 1272/2008. Aprovizionarea materialelor, depozitarea acestora, manipularea și utilizarea acestora se efectuează de către operatorul specializat în fluide de foraj. Utilizarea fluidelor de foraj se face în circuit închis. Prin programul de tubare se asigură măsura împiedicării pierderii fluidului de circulație, care astfel ar putea ajunge în apele subterane. Instalațiile de curățire a fluidului de foraj, asigură eliminarea impurităților astfel încât să poată fi reutilizat în totalitate, iar detritusul nu mai conține urme de fluid.

Concluzionând, măsurile luate pentru minimizarea efectelor negative ale substanțelor toxice și periculoase sunt:

- utilizarea de substanțe cu grad redus de toxicitate, pentru prepararea fluidului de foraj (LC<sub>50</sub> = 800000 ÷ 900000 ppm);
- depozitarea substanțelor în spațiul special amenajat, în ambalaje corespunzătoare, etichetate conform Regulamentului European 1272/2008;
- utilizarea substanțelor se face de către un operator specializat, cu respectarea normelor de protecție a muncii și prevenirea incendiilor;
- utilizarea unui circuit închis și sigur pentru fluidul de foraj și protecția asigurată de către coloanele de tubare (ancorare);
- folosirea unei instalații performante de curățire a fluidului de foraj, care împiedică pierderile de fluid ce necesită a fi eliminate ca deșeu.

Din prezentarea măsurilor și dotărilor pentru protecția mediului se constată că acestea au un caracter integrat, deoarece rezolvă în mod unitar aspectele generate de construirea obiectivului. Măsurile și dotările pentru protecția factorilor de mediu: apă, aer, sol, ecosisteme acvatice,

gospodărirea deșeurilor și a substanțelor toxice și periculoase, fac parte integrală din fluxul tehnologic adoptat pentru forajul sondei.

## **B. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității.**

### **VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect:**

#### **Impactul asupra elementelor de mediu**

##### **Elementul de mediu apă**

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. Printr-o atentă manipulare a substanțelor chimice, a carburanților și a lubrifianților și prin respectarea cu strictețe a tuturor normelor și instrucțiunilor existente pentru fiecare fază a procesului de lucru, se presupune că activitățile desfășurate în cadrul obiectivului vor avea un impact nesemnificativ asupra calității apelor.

##### **Măsuri de diminuare a impactului**

În vederea prevenirii accidentelor și pentru protecția calității apei sunt prevăzute următoarele măsuri:

- executarea unui șanț din pământ cu scopul preluării apelor pluviale curate și evacuarea dirijată a acestora în afara zonei;
- racordarea șanțului de scursori la bazinul de colectare.

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

- săparea primului interval în zona pânzelor de apă freatică cu fluide de foraj nepoluante (naturale) pe bază de apă și argilă;
- tubarea și cimentarea până la suprafața 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);
- 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;
- hable de depozitare a detritusului se montează îngropat;
- executarea operațiilor de tratare – condiționare a fluidului în sistem închis.

Constructorul are următoarele obligații în domeniul protecției mediului:

- să țină evidența strictă - cantitate, caracteristici, mijloace de asigurare - a substanțelor și deșeurilor periculoase, inclusiv recipientii și ambalajele acestora care intră în sfera lui de activitate și să furnizeze lunar autorităților competente pentru protecția mediului, datele necesare;
- să asigure, prin sisteme proprii, supravegherea mediului, pe baza prevederilor din autorizație, pentru identificarea și prevenirea riscului, să țină evidența rezultatelor și să anunțe iminența sau producerea unor eliminări neprevăzute de poluanți sau accidentelor, autorităților competente pentru protecția mediului și de apărare împotriva dezastrelor.

Pentru protecția apelor freatice, trebuie luate următoarele măsuri:

- respectarea disciplinei tehnologice în timpul operației de foraj;
- păstrarea curățeniei în careul sondei, pentru evitarea formării soluțiilor poluante, din materialele împrăștiate, în timpul ploilor.

În cazul în care datorită neatenției sau din alte cauze se produc accidente, deversări de substanțe poluante, trebuie luate următoarele măsuri:

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

## **Elementul de mediu aer**

### **Impactul produs asupra elementului de mediu aer**

Lucrările desfășurate în perioada de execuție (foraj și probe de producție) au un impact nesemnificativ asupra calității atmosferei în zona de lucru.

### **Măsuri de diminuare a impactului**

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

- verificarea tehnică riguroasă a autovehiculelor implicate în procesul tehnologic;
- pe perioada execuției lucrărilor vor fi întreprinse măsuri pentru prevenirea și reducerea poluării atmosferice cu pulberi, praf și noxe chimice prin transportul și manipularea adecvată a materialelor folosite în procesul de forare;
- se va realiza 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.

## **Elementul de mediu sol**

### **Impactul produs asupra factorului de mediu sol**

Prin respectarea programului de foraj și probe de producție depozitarea și evacuarea controlată a deșeurilor și gestionarea corespunzătoare a substanțelor toxice și periculoase impactul asupra solului este redus.

### **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 25 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 întreținerea fluidului de foraj vor fi asigurate de firmă specializată;
- prepararea și circulația 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 bazinului de colectare scursori (îngropat) și protejat corespunzător și a habei de depozitare detritus;
- executarea probelor de producție cu respectarea SSM;
- depozitarea și manevrarea materialelor și substanțelor în magazia de chimicale de către personal specializat;
- pregătirea personalului conform normelor și normativelor specific industriei petroliere pentru prevenirea și combaterea erupțiilor;
- colectarea și transportul materialelor reziduale (noroși, ape reziduale, detritus, chimicale) la depozit.

## **Elementul de mediu subsol**

### **Impactul prognozat asupra componentelor subterane**

În condițiile respectării prevederilor din programul de foraj/probe completare și testare realizat pentru sondă impactul asupra componentelor subterane este redus.

### **Măsuri de diminuare a impactului**

Pentru reducerea impactului asupra componentelor subterane sunt prevăzute următoarele măsuri:

- 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 suprafața 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);
- 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;
- hable de depozitare a detritusului se montează îngropat;
- executarea operațiilor de tratare – condiționare a fluidului în sistem închis.

## **Zgomot și vibrații**

### **Impactul prognozat asupra zgomotului și vibrațiilor**

Principalele surse de zgomot și vibrații rezultă de la exploatarea instalației de foraj, a utilajelor anexe și 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.

### **Măsuri de diminuare a impactului generat de zgomot**

În vederea reducerii nivelului de zgomot, se vor lua următoarele măsuri:

- planificarea activităților generatoare de zgomote ridicate, astfel încât să se evite o suprapunere a acestora;
- toate sursele exterioare de zgomot vor respecta prevederile legislației în vigoare: (HG 1756 din 06.12.2006, privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor); (HG 430/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot).

### **Măsuri de diminuare a impactului generat de vibrații**

Se recomandă ca activitățile ce se desfășoară pentru realizarea obiectivului analizat să se încadreze în:

- HG 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, republicată în MO 19/10.01.2008, modificată și completată prin HG 1.260/2010
- SR 10009:2017 Acustica. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant
- SR ISO 9613-2:2006 Acustică. Atenuarea sunetului propagat în aer liber. Metodă generală de calcul
- SR ISO 1996-2:2008 Acustică. Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului din mediul ambiant. 1: Mărimi și procedee de bază 2: Determinarea nivelurilor de zgomot din mediul ambiant.
- Utilajele folosite să respecte instrucțiunile prevăzute în cartea tehnică.
- Se recomandă să nu fie folosite un număr prea mare de utilaje în același timp în același punct de lucru.

## **Biodiversitatea**

### **Modificările biotipului de pe amplasament**

Pe perioada de foraj – probare strate, vegetația va fi afectată exclusiv în zona de lucru. În perioada de execuție va fi necesară amenajarea organizării de șantier în care vor fi amplasate: instalația de foraj, barăcile, magazia pentru materiale, precum și alte dotări necesare. Pentru realizarea lucrărilor va fi amenajat un drum de acces.

La terminarea lucrărilor de foraj și degajarea tuturor instalațiilor și materialelor folosite în timpul forajului și a probelor de producție pe terenul utilizat temporar se vor efectua lucrări de reconstrucție ecologică (agrotehnice).

### **Măsuri de reducere a impactului asupra biodiversității**

Măsurile prevăzute în proiect 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.

## **Mediul social și economic**

### **Date generale**

Terenul necesar pentru realizarea obiectivului "Lucrări pregătitoare provizorii, foraj și probe de producție la sonda de explorare-evaluare 37 Bogata" este situat în perimetrul administrativ al comunei Cuci extravilan sat Petrilaca, județul Mures (conf. plan încadrare în zonă atașat).

Sonda se va situa la cca. 1,38 km în direcția nord față de centrul localității Petrilaca, com. Cuci, jud. Mures.

Accesul la sonda se va face din drumul comunal DC87 Cuci-Petrilaca, pe drumul de exploatare agricola existent in lungime de 730 m pana in dreptul sondei 37 Bogata. Accesul la careul sondei se va realiza printr-un racord din drumul de exploatare in lungime de 67 m.

### **Impactul potențial asupra activităților social – economice și asupra populației**

Nu există zone locuite în apropierea locației sondei. În perioada de execuție personalul care va realiza lucrările de foraj este angajat de către firma constructoare și cazat într-un grup social adiacent careului sondei. Realizarea și exploatarea obiectivului nu va crea așezări umane noi, sau atragerea de forță de muncă în zonă. Sonda, prin amplasamentul ei, nu afectează în nici un fel așezările umane. Având în vedere că distanța la care se află sonda este mai mare decât cea minim impusă – 50 m – și că în procesul de foraj nu se folosesc substanțe radioactive, sau microbiene, se consideră că securitatea așezărilor umane, nu este afectată.

### **Impactul potențial asupra populației vulnerabile**

Populația posibil vulnerabilă la activitățile desfășurate în zona sondei este reprezentată de echipa de lucrători ce participă la forajul și executarea probelor de producție ale sondei. În perioada de construcție muncitorii care vor realiza lucrările sunt angajați de către firma constructoare și vor fi special instruiți pentru desfășurarea lucrărilor și dotați cu echipamente de protecție. Activitățile cu potențial impact asupra lucrătorilor pot fi:

- instalarea, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea utilajelor mecanice și electrice;
- operațiile de foraj;
- manipularea substanțelor periculoase;
- exploatare instalații cu grad ridicat de pericol (incendii);
- colectarea și recuperarea deșeurilor;
- emisii de gaze și zgomot determinate de traficul utilajelor din cadrul șantierului.

Vehiculele din cadrul șantierului organizat pentru sondă realizează un flux pulsatoriu accelerat și decelerat. În acest caz, o proporție semnificativă a vehiculelor se află în stare de accelerare/decelerare, ceea ce înseamnă că viteza nu este stabilă în momentul deplasării și sunt în stare tranzitorie. Debitul masice ale poluanților emiși de motoarele utilajelor sunt sub valorile concentrațiilor impuse de legislația ce stabilește calitatea factorilor de mediu aer.

Având în vedere cele menționate mai sus precum și modul de funcționare intermitentă a autovehiculelor și perioada limitată de timp, se poate concluziona că impactul asupra personalului este nesemnificativ. În cazul obiectivului analizat suntem în prezența zgomotelor normale, ce se produc în cadrul unui șantier, zgomotul produs de utilaje va fi în jur de 80 dB. Având în vedere distanța față de așezările umane zgomotele produse pe perioada de foraj și probe de producție nu constituie amenințări la starea de sănătate a comunității existente, ele acționând numai asupra personalului angajat în procesul tehnologic menționat (personal relativ redus numeric). În condițiile respectării normelor de sănătate și securitate în muncă aplicabile sectorului de foraj, normele de apărare împotriva incendiilor și normele de protecție a mediului, impactul asupra populației potențial vulnerabile este minim și se desfășoară pe timp limitat, pe durata fazelor de realizare a proiectului.

### **Impactul asupra populației în general**

Pentru realizarea proiectului beneficiarul va informa și consulta populația interesată de dimensiunea și impactul realizării lucrărilor aferente de explorare-deschidere gaze. Informarea, consultarea și facilitarea publică contribuie la îmbunătățirea calității proiectului și previn eventualele pierderi sau întârzieri ale proiectului și aduc beneficii, cum ar fi:

- informarea părților interesate relevante și furnizarea unei platforme pentru discuții deschise asupra aspectelor locale legate de proiect;
- oferirea posibilităților de a face comentarii la opțiunile proiectului și garanția că nici un aspect major legat de proiect nu va fi trecut cu vederea de către proiectant;
- reducerea eventualelor conflicte printr-un proces de comunicare/consultare deschis și transparent;
- facilitarea abordează problemele ridicate de comunitate și ajută la includerea particularităților locale în elaborarea proiectului.

La analiza proiectului se va ține cont de: relevanța pentru comunitate; relevanța socială; relevanța pentru mediu; relevanța legală și vor fi oferite explicații ale măsurilor colaterale întreprinse pentru a atenua problemele sociale și de mediu. Cetățeanul are dreptul de a fi informat cu privire la riscurile la care este supus în cadrul comunității și la măsurile care trebuie luate pentru prevenirea și gestionarea

situațiilor de urgență. Comportamentul preventiv cuprinde totalitatea acțiunilor pe care cetățeanul le realizează pentru a preîntâmpina producerea de evenimente negative ce pot genera pierderi. Acțiunile ce pot fi întreprinse la nivelul cetățenilor sunt:

- informarea generală și permanent/periodic și a concetățenilor asupra riscurilor specific care le pot afecta viața și proprietatea;
- formarea comportamentului preventiv, dezvoltarea culturii de securitate și eliminarea / reducerea neglijențelor de conduită;
- dezvoltarea spiritului civic și de solidaritate în comunitatea locală;
- adoptarea de măsuri proprii pentru reducerea riscurilor asupra familiei, bunurilor, locuinței și anexelor gospodărești, cu respectarea cadrului legal privind construirea.

Beneficiarul va respecta condițiile impuse de legislația în vigoare privind dezbaterea publică a proiectului.

#### **Măsuri de reducere a impactului asupra activităților social – economice și asupra populației** **Măsuri de reducere a impactului asupra activității social-economice -**

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

**Măsuri de reducere a impactului asupra populației vulnerabile** - La executarea lucrărilor de pregătire montaj și transport (pentru foraj și probe de producție), construcții – montaj (drumuri de acces, conducte de gaz, instalații tehnologice pentru probe de producție), foraj, probe de producție și operațiuni speciale sunt necesare respectarea următoarelor măsuri pentru reducerea impactului asupra populației potențial vulnerabile:

- locurile de muncă trebuie menținute curate, iar substanțele sau depunerile periculoase trebuie îndepărtate ori ținute sub supraveghere pentru a nu pune în pericol securitatea și sănătatea lucrătorilor;
- lucrătorii trebuie să beneficieze de informare, instruire și pregătire necesare pentru asigurarea securității și sănătății lor;
- pentru fiecare loc de muncă vor fi elaborate instrucțiuni scrise care să cuprindă reguli ce trebuie respectate în scopul asigurării securității și sănătății lucrătorilor și al siguranței utilajelor;
- utilajele și instalațiile mecanice vor fi prevăzute cu protecție adecvate și sisteme de securitate în caz de avarii;
- lucrătorii vor fi dotați cu echipamente de protecție corespunzătoare;
- înregistrarea și măsurarea concentrațiilor de gaze, montarea de dispozitive de alarmă automate, sisteme de decuplare automată a instalațiilor electrice și sisteme de oprire automată a motoarelor cu ardere internă;
- locurile de muncă trebuie să fie amenajate astfel încât lucrătorii să fie protejați împotriva influențelor atmosferice, să nu fie expuși la niveluri sonore nocive, nici la influențe exterioare nocive, în caz de pericol, să poată părăsi rapid locul de muncă;
- locurile de muncă vor fi prevăzute cu dispozitive adecvate pentru prevenirea declanșării și propagării incendiilor;
- respectarea distanțelor de siguranță între instalațiile din șantierele de lucru;
- să se țină evidența strictă a substanțelor și preparatelor chimice periculoase inclusiv a recipientelor și ambalajelor;
- organizarea muncii astfel încât să se reducă zgomotul prin limitarea duratei și intensității expunerii și stabilirea unor pauze suficiente de odihnă în timpul programului de lucru.

**Măsuri de reducere a impactului asupra populației în general** - Având în vedere că nu există impact asupra populației din apropiere produs de realizarea proiectului, nu sunt necesare măsuri de reducere a impactului.

#### **Condiții culturale și etnice, patrimoniu cultural**

#### **Impactul potențial al proiectului asupra condițiilor etnice și cultural -**

Nu există impact provocat de proiect asupra condițiilor etnice și culturale.

**Impactul potențial al proiectului asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, arheologic sau asupra monumentelor istorice** - În zona de impact a activităților desfășurate pe perioada de execuție și exploatare nu există obiective de patrimoniu cultural, arheologic sau monumente istorice.

#### **VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului**

Pentru respectarea normelor și standardelor în vigoare necesare protecției factorilor de mediu este necesar a se începe cu programe educaționale la nivel de colective în vederea atingerii gradului de cultură ecologică necesare respectării normelor necesare protejării mediului înconjurător. Prin aceste programe trebuie să se arate modul de acțiune a fiecărui om la locul său de muncă, pentru a se evita poluarea accidentală sau voită a factorilor de mediu. Ședințele de educație ecologică trebuie să se desfășoare periodic, la fel ca instructajele de protecție a muncii, sau chiar concomitent cu acestea.

A acționa în scopul prevenirii poluării factorilor de mediu este mai ușor decât a trece la măsuri ameliorative. Pentru prevenirea poluării, cât și a protejării factorilor de mediu (sol, apă, aer) se fac următoarele recomandări:

- realizarea lucrărilor de suprafață conforme standardelor în vigoare;
- decopertarea învelișului vegetal din incinta viitorului careu să se facă pe o adâncime de 25 cm, și depozitarea acestuia în careul sondei, constituind depozitul de sol vegetal care va fi folosit la redarea terenului la starea inițială;
- pentru colectarea apelor pluviale care cad în interiorul careului și a celor reziduale – executarea unui șanț pereat cu plăci de beton racordat la o habă de decantare de 40 m<sup>3</sup>, montată îngropat, hidroizolată;
- pentru preluarea și dirijarea apelor pluviale provenite din exteriorul careului sondei este necesară amenajarea de șanțuri care să dirijeze apa pluvială pe șanțurile care însoțesc drumul de acces sau pe panta naturală a terenului, în funcție de condițiile de relief existente;
- colectarea temporară a detritusului rezultat în urma lucrărilor de foraj să se facă în haba metalică de 40 m<sup>3</sup>, montată la 1 m adâncime, în apropierea sitelor;
- pentru delimitarea careului sondei este necesară amenajarea unui gard de sârmă, având și rolul de a împiedica accesul în incinta careului a persoanelor străine, cât și a unor animale. Acest gard va putea fi transferat și la alte viitoare amplasamente;
- începerea lucrărilor de foraj se va face numai după executarea și recepționarea tuturor lucrărilor de montaj și a verificării tuturor aparatelor de măsură și control existente conform cărții tehnice a instalației;
- proba de presiune hidraulică a manifoldului conductelor de refulare a sistemului de circulație a fluidului de foraj va fi efectuată numai ziua, înainte de începerea forajului. Proba se va executa la o presiune mai mare de 1,5 ori decât presiunea maximă de lucru;
- sonda va fi dotată cu instalație completă de prevenire a erupțiilor, corespunzătoare categoriei sondei și evaluării presiunii de zăcământ, potrivit Regulamentului de Prevenire a Erupțiilor;
- echipele de lucru vor fi permanent instruite asupra modului de acțiune pentru prevenirea și combaterea erupțiilor, trebuie să se asigure școlarizarea teoretică și practică a personalului operativ, în vederea prevenirii erupțiilor;
- pentru evitarea poluării factorilor de mediu cu substanțele pulverulente folosite la tratarea fluidului de foraj este necesară folosirea de barăci – magazii închise pentru depozitarea acestor substanțe;
- înainte de retrocedarea terenului către proprietarul de la care s-a închiriat, trebuie să se execute două arături adânci, pe direcții perpendiculare, fertilizare cu îngrășămintă organice, afânare prin discuire și analize agropedologice a solului.

## **IX. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare:**

### **A. Nu este cazul.**

**B.** Sonda 37 Bogata a fost propus pentru sapare de Serviciul Geologic ca urmare a recentelor prospectiuni seismice 3D efectuate in zona.

In urma analizelor si interpretarilor efectuate pe date seismice au fost identificate noi zone de inters in interiorul perimetrelor DE la cateva zacaminte de gaze operate de Sucursala Tg. Mures. Pentru cercetarea acestor noi zone productive de gaze si eventual valorificarea lor, in cadrul Serviciului geologic a fost elaborate proiectul geologic pentru sonda.

Amplasamentul locației sondei este reglementat prin Certificatul de Urbanism nr. 10 din 20.07.2021 emis de Comuna Cuci, jud. Mures.

## **X. Lucrări necesare organizării de șantier:**

Pentru cazarea personalului ce formează echipele din cadrul brigăzii de foraj este necesar un grup social. (platforma cam,pus)

Suprafața de amplasare a grupului social este adiacentă careului instalației de foraj:

- capacitate: 35 persoane;
- amplasament față de sondă: 30 m;
- dotare: dormitoare, vestiare, WC, etc.

Pe suprafața necesară amenajării grupului social se vor poziționa barăci pentru personal și nu necesită amenajare de cantină și canalizare. Barăcile sunt construcții metalice tipizate transportabile și se folosesc la fiecare locație. Pentru poziționarea acestor barăci stratul de sol vegetal se va decoperta pe adâncimea de 0,25 m și se va depozita în incinta acestui careu.

#### XI. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile:

Lucrările de bază (foraj-probe) odată finalizate, sunt urmate de lucrări specifice de redare a amplasamentului la starea inițială. După efectuarea probelor de producție se va efectua redarea în circuitul inițial a suprafeței de ocupate.

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;
- accesul la sondă cu mijloace de transport și utilaje se va face doar în cazul reparațiilor capitale, lucrări ce se vor programa și executa de regulă în afara perioadei de vegetație a culturilor; ocuparea temporară a terenului se va face cu respectarea prevederilor legale.

În general durata de exploatare a unei sonde este de 10-20 ani în funcție de cantitatea de hidrocarburi cantonată la nivelul stratelor colectoare și a metodelor de exploatare. Totuși pot apărea diverse situații în care o sondă se închide (trece în conservare pentru o perioadă de timp sau se abandonează). Situațiile în care o sondă se abandonează sunt:

- epuizarea energiei de zăcământ, situație în care cantitatea de hidrocarburi extrasă este mică, consumul de energie fiind mare iar sonda nu mai este eficientă din punct de vedere economic;
- cantitatea de apă de zăcământ este foarte mare în comparație cu cantitatea de gaze extrasă;
- situații în care în urma retragerii la stratele superioare, din punct de vedere geologic nu mai există strate purtătoare de hidrocarburi;
- apariția unor complicații sau accidente în gaura de sondă (rămâneri de material tubular, apariția nisipului din strat în sondă, etc.), situații în care costul intervențiilor este foarte mare sau chiar imposibil de executat operații de intervenție la sondă;
- coloane de exploatare defecte sau sparte;
- situații în care sondele nu mai pot fi puse în producție pentru că nu mai conferă siguranță în exploatare datorită unor calamități naturale.

În aceste situații, sondele se vor abandona în conformitate cu instrucțiunile tehnice ale ANRM nr. 207/10.12.2007, conform următorului program:

- executare dop de ciment de cca. 50 m deasupra formațiunii pentru care a fost exploatată sonda;
- executare dopuri de ciment din 200 în 200 m pe o lungime de cca. 50 m (pe cât posibil în dreptul stratelor impermeabile), cu umplerea găurii de sondă cu fluid de foraj cu densitatea celui folosit în timpul forajului (dacă este cazul);
- executare dop de ciment de cca. 50 - 100 m în teren sub șiul ultimei coloane tubate și de cca. 50 m în coloană;
- coloanele defecte se vor cimenta pe toată lungimea afectată, începând cu 50 m sub și terminând cu 50 m deasupra zonei afectate (dacă este posibil);
- executare dop de ciment de cca. 50 m sub nivelul solului, tăiere coloană la 2,50 m sub nivelul solului, sudare blindă metalică ștanțată cu numărul sondei.

Abandonarea sondelor se solicită la A.N.R.M. de către titularul de acord petrolier și pe baza unui proiect tehnic de abandonare, aprobat și însușit de către conducerea titularului de acord petrolier. Proiectul tehnic de abandonare va fi înaintat A.N.R.M. (încadrat ca secret de serviciu) și va cuprinde următoarele:

- denumire sondă, caracter sondă, localizare, coordonate sondă, aviz de săpare, istoric sondă;
- adâncime obiectiv, perioada de săpare a sondei;
- construcție realizată;
- deviație sondă;



- probe de producție efectuate și rezultatele obținute, istoricul exploatarei;
- cumulativ extras-brut/net;
- cauzele și motivația care au condus la oprirea producției și abandonarea sondei;
- rezerva geologică rămasă;
- fragmente de hărți structurale, secțiuni geologice, diagrame geofizice.

După primirea avizului de abandonare din partea A.N.R.M.-ului, la sondă se va executa programul de abandonare (închidere) conform proiectului tehnic.

În continuare se vor executa lucrări de redare a terenului afectat de careul și drumul de acces la sondă, după cum urmează:

- demontare instalații tehnologice de la sondă;
- demontare linie electrică;
- dezafectare beci sondă;
- dezafectare șanțuri colectoare ape reziduale și habe de colectare reziduuri;
- demontare platforme dalate și transportul acestora pentru întreținerea drumurilor petroliere din zonă, sau la baza de producție a constructorului;
- nivelare teren și astupare excavației cu pământ de umplutură și sol vegetal;
- arătură și discuire teren;
- executare de analize agropedologice de sol;
- redare teren în circuitul productiv și încheiere proces verbal de predare-primire între client și proprietar;

Totodată se vor executa lucrări de demontare a conductelor de aducțiune de la sondă la parcul de separatoare, lucrări care constau în:

- săpătură pe culoarul conductei;
- demontare conductă;
- astupare excavație;
- redare teren.

După încheierea sondei în zonă nu mai există impact asupra mediului.

## **XII. Anexe - piese desenate:**

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. Planul de încadrare în zonă            | - sc.1/50000 |
| 2. Planul de amplasament                  | - sc. 1/5000 |
| 3. Plan de situație                       | - sc.1/500   |
| 6. Plan de situație - mobilare careu      | - sc.1/500   |
| 5. Schema-flux pentru procesul tehnologic |              |

**XIII. Pentru proiectele care intră sub incidența prevederilor 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 modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu *naturală protejată*.**

**XIV. Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele, memoriul va fi completat cu următoarele informații, preluate din Planurile de management bazinale, actualizate:**

### **1. Localizarea proiectului:**

- bazinul hidrografic - Mures

- sonda se va amplasa la 850 m fata de cursul de apă Valea Luncilor (Petrilaca) – cod IV-1.75.00.00.00, afluent de stanga al raului Mures.

In arealul supus studiului hidrologic preliminar nu s-a interceptat apa subterana. In perimetrul investigat nu s-au identificat prezenta apelor de suprafata.

Tehnologia actuala de foraj exclude teoretic si practic, posibilitatea contaminarii stratelor acvifere, astfel sansele afectarii posibilelor acvifere sunt reduse.

**2. Indicarea stării ecologice/potențialului ecologic și starea chimică a corpului de apă de suprafață; pentru corpul de apă subteran se vor indica starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă.**

Nu este cazul.

**3. Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz.**

XV. Criteriile prevăzute în anexa nr. 3 la Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului se iau în considerare, dacă este cazul, în momentul compilării informațiilor în conformitate cu punctele III-XIV.

Nu este cazul.

S.C. RIOLIV S.A.  
ing. POPA MARIA

