



**EPC**

CONSULTANȚĂ  
DE MEDIU

PARTENERIAT CU NATURA



RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

FORAJUL SONDEI 211 BIBEȘTI - REAMENAJARE  
DRUM ACCES ȘI CAREU SONDĂ

SC AMROMCO ENERGY SRL

# RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

## FORAJUL SONDEI 211 BIBEȘTI - REAMENAJARE DRUM ACCES ȘI CAREU SONDĂ

### Colectiv de elaborare (CE):

Geograf **Liviu BUFNILĂ**

Ecolog **Stelian STĂNESCU**

Inginer **Răzvan DUMITRU**

Ecolog **Silvia BORLEA**

Descrierea documentului și revizii						
Rev nr.	Detalii	Data	Autor	Verificat		Aprobat
				Text	Calcul	
00	Draft intern	Septembrie 2016	CE	AD	AD	-
01	Raport EIA	Octombrie 2016	CE	AD	AD	MN
Referință document:		Raport EIA_Amromco_Sonda 211_Bibesti_rev01				

Lista de difuzare				
Rev	Destinatar	Nr. copie	Format	Confidențialitate
01	APM Gorj	1	Printat, Electronic	La dispoziția clientului
	Amromco Energy	2	Printat, Electronic	
	EPC Consultanță de mediu SRL	1	Electronic	

Verificat:

Aprobat:

Ing. **Alexandra DOBA** (AD)  
Director Tehnic

Dr. Ecol. **Marius NISTORESCU** (MN)  
Director General



MINISTERUL MEDIULUI,  
APELOR ȘI PĂDURILOR

## CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

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

În urma evaluării solicitării de reînnoire din data de 05.03.2015 depuse în procedura de înregistrare de:

### S.C. EPC Consultanță de Mediu

cu sediul în: București, Sos. N. Titulescu, nr. 16, bl. 22 ap. 25, sector 1

Telefon/fax: 021 3355195, e-mail: office@epcmediu.ro

Cod fiscal RO 13280921 înregistrată în Registrul Comerțului la J40/7554/2000

persoana juridică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 209* pentru

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

Evaluat la data de: 05.03.2015

Reînnoit cu data de : 14.04.2015

Valabil până la data de : 14.04.2020

### PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Mihail FĂCĂ  
SECRETAR DE STAT

**A NU SE COPIA**

## CUPRINS

1	INFORMAȚII GENERALE.....	10
1.1	Introducere .....	10
1.2	Descrierea proiectului și a etapelor acestuia .....	12
1.2.1	Prezentarea generală a proiectului.....	12
1.2.2	Descrierea proiectului.....	13
1.2.3	Localizarea proiectului.....	24
1.2.4	Necesitatea și scopul proiectului .....	25
1.2.5	Durata etapei de funcționare .....	26
1.2.6	Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producției.....	26
1.2.7	Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice.....	27
1.3	Informații despre poluanții fizici și biologici.....	31
1.4	Descrierea principalelor alternative studiate .....	36
1.5	Planificare/ amenajare teritorială.....	36
1.6	Modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă.....	36
2	PROCESE TEHNOLOGICE.....	39
2.1	Procese tehnologice de producție .....	39
2.2	Activități de dezafectare.....	41
3	DEȘEURI.....	43
4	IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERĂ, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTORA .....	47
4.1	Identificarea formelor de impact .....	47
4.2	Metodologia de evaluare a impactului asupra mediului .....	48
4.3	Apa.....	52
4.3.1	Date generale.....	52
4.3.2	Alimentarea cu apă.....	55
4.3.3	Managementul apelor uzate .....	59
4.3.4	Prognozarea impactului.....	63
4.3.5	Măsuri de diminuare a impactului.....	66
4.4	Aerul.....	68

4.4.1	Date generale.....	68
4.4.2	Surse și poluanți generați.....	70
4.4.3	Prognozarea poluării aerului.....	75
4.4.4	Măsuri de diminuare a impactului.....	77
4.5	Solul.....	78
4.5.1	Date generale.....	78
4.5.2	Surse de poluare a solurilor.....	79
4.5.3	Prognozarea impactului.....	79
4.5.4	Măsuri de diminuare a impactului.....	81
4.6	Geologia subsolului.....	82
4.6.1	Date generale.....	82
4.6.2	Impactul prognozat.....	83
4.6.3	Măsuri de diminuare a impactului.....	83
4.7	Biodiversitatea.....	84
4.7.1	Date generale.....	84
4.7.2	Descrierea situației existente.....	86
4.7.3	Impactul asupra biodiversității.....	88
4.7.4	Măsuri de diminuare a impactului.....	90
4.8	Peisajul.....	91
4.8.1	Date generale.....	91
4.8.2	Impactul prognozat.....	93
4.8.3	Măsuri de diminuare a impactului.....	94
4.9	Mediul social și economic.....	94
4.9.1	Date generale.....	94
4.9.2	Impactul asupra mediului social și economic.....	96
4.9.3	Măsuri de diminuare a impactului.....	97
4.10	Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural.....	97
4.10.1	Date generale.....	97
4.10.2	Impactul potențial al proiectului asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, arheologic sau asupra monumentelor istorice.....	100
4.10.1	Măsuri de diminuare a impactului.....	100
4.11	Impactul cumulativ al proiectului.....	100
4.12	Măsuri de evitare și reducere a impactului.....	103

4.13	Sumarul formelor de impact și evaluarea impactului rezidual.....	109
5	ANALIZA ALTERNATIVELOR.....	112
5.1	Alternative de realizare a investiției.....	112
5.2	Alternativele de alegere a amplasamentului .....	113
5.3	Alternative de proiect.....	113
6	MONITORIZAREA .....	114
7	SITUAȚII DE RISC .....	115
8	DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR.....	119
9	REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC.....	120
10	BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ .....	125

### INDEX TABELE

Tabelul nr. 1-1	Coordonatele în sistem STEREO 70 ale careului de foraj și ale drumului de acces ..	25
Tabelul nr. 1-2	Resursele utilizate în scopul realizării proiectului .....	26
Tabelul nr. 1-3	Reactivi utilizați pentru prepararea fluidului de foraj utilizat în forajul sondei 211 Bibești.....	28
Tabelul nr. 1-4	Substanțe și preparate chimice utilizate la lucrările de foraj.....	29
Tabelul nr. 1-5	Informații despre poluarea fizică și biologică generată de activitate.....	35
Tabelul nr. 3-1	Managementul deșeurilor în perioada de execuție a lucrărilor.....	45
Tabelul nr. 4-1	Matricea de identificare a principalelor forme de impact potențial asupra componentelor de mediu .....	47
Tabelul nr. 4-2	Justificarea formelor potențiale de impact.....	48
Tabelul nr. 4-3	Matricea de apreciere a sensibilității componentelor aflate în zona de studiu.....	49
Tabelul nr. 4-4	Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor propuse de proiect.....	50
Tabelul nr. 4-5	Matricea de apreciere a semnificației impactului.....	51
Tabelul nr. 4-6	Bilanțul consumului de apă.....	58
Tabelul nr. 4-7	Bilanțul apelor uzate.....	61
Tabelul nr. 4-8	Rezultatele analizelor de laborator aferente probelor de apă colectate înainte de începerea lucrărilor de forare a sondei 210 Bibești.....	64
Tabelul nr. 4-9	Rezultatele analizelor de laborator aferente probelor de apă colectate după realizarea lucrărilor de forare a sondei 210 Bibești .....	65
Tabelul nr. 4-10	Surse staționare dirijate.....	71
Tabelul nr. 4-11	Surse staționare nedirijate .....	73



Tabelul nr. 4-12 Debite masice de COV generate la depozitarea motorinei pe amplasament .....	73
Tabelul nr. 4-13 Surse mobile în perioada de execuție .....	74
Tabelul nr. 4-14 Concentrații maxime pe diferite intervale de mediere .....	76
Tabelul nr. 4-15 Comparație între concentrațiile maxime și valorile limită .....	76
Tabelul nr. 4-16 Tipuri de peisaj existente în zona sondei 211 Bibești conform LANMAP2 .....	92
Tabelul nr. 4-17 Lista elementelor de patrimoniu din zona proiectului .....	98
Tabelul nr. 4-18 Proiectele existente în zona careului de foraj al sondei 211 Bibești .....	100
Tabelul nr. 4-19 Măsurile prevăzute în proiect de către beneficiarul lucrărilor pentru evitarea și reducerea impactului .....	104
Tabelul nr. 4-20 Măsurile propuse de către elaboratorul RIM pentru evitarea și reducerea impactului .....	107
Tabelul nr. 4-21 Evaluarea impactului fără și cu implementarea măsurilor de evitare și reducere (impact rezidual) .....	110
Tabelul nr. 7-1 Caracterizarea riscurilor .....	117

## INDEX FIGURI

Figura nr. 1-1 Model de instalație de foraj amplasată pe una din locațiile Amromco Energy SRL (A) instalația de foraj; (B) rampa de prăjini .....	14
Figura nr. 1-2 Model de habă de apă amplasată pe una din locațiile Amromco Energy SRL .....	15
Figura nr. 1-3 Haba de detritus amplasată pe una din locațiile Amromco Energy SRL .....	15
Figura nr. 1-4 Rezervor de motorină amplasat pe una din locațiile Amromco Energy SRL .....	16
Figura nr. 1-5 Generatoarele electrice ce urmează a fi folosite în cadrul proiectului, amplasate pe una din locațiile Amromco S.R.L. ....	17
Figura nr. 1-6 Baracă de chimicale amplasată pe una din locațiile Amromco Energy SRL .....	17
Figura nr. 1-7 Localizarea amplasamentului viitoarei sonde 211 Bibești .....	24
Figura nr. 1-8 Reprezentarea grafică a rezultatelor modelării surselor de zgomot în faza de execuție a proiectului .....	33
Figura nr. 2-1 Model de sapă cu role, utilizată în procesul tehnologic de foraj, amplasată pe una din locațiile Amromco Energy SRL .....	39
Figura nr. 2-2 Reprezentare schematică a procesului de forare rotativă cu recircularea fluidului de foraj .....	40
Figura nr. 4-1 Localizarea sondei 211 Bibești din punct de vedere hidrogeologic .....	52
Figura nr. 4-2 Localizarea sondei 211 Bibești din punct de vedere hidrografic .....	55
Figura nr. 4-3 Localizarea sondei 211 Bibești din punct de vedere geologic .....	82
Figura nr. 4-4 Localizarea celor mai apropiate arii naturale protejate față de amplasamentul studiat .....	85

Figura nr. 4-5 Amplasamentul sondei 211 Bibești.....	85
Figura nr. 4-6 Vegetația prezentă în cadrul careului de sondă.....	86
Figura nr. 4-7 Zona de pădure din nordul careului amplasamentului .....	87
În Sudul amplasamentului, în imediata vecinătate a drumului ce urmează a fi reabilitat se regăsește un curs de apă, cu debit scăzut și cu viteză redusă (Figura nr. 4-8). Aici au fost observate exemplare de țestoasă de apă ( <i>Emys orbicularis</i> ), broască mare de lac ( <i>Pelophylax ridibundus</i> ), broască roșie de pădure ( <i>Rana temporaria</i> ), șarpe de casă ( <i>Natrix natrix</i> ) și mușuroaie de cârțiță ( <i>Talpa europaea</i> ).....	87
Figura nr. 4-9 Zona de pârâu din partea sudică a careului propus.....	88
Figura nr. 4-10 Aspectul peisajului în zona propusă pentru amenajarea careului de foraj al sondei (foto sus) și râul Gilort, situat la aproximativ 1,6 km de careul sondei (foto jos).....	92
Figura nr. 4-11 Tipurile de peisaj specifice arealului în care se va foră sonda 211 Bibești, conform Lanmap 2 (sursa: EEA).....	93
Figura nr. 4-12 Dinamica numărului de locuitori în comuna Săulești (Sursa: INS, 1992-2015).....	95
Figura nr. 4-13 Structura populației (pe grupe de vârstă) în comuna Săulești, județul Gorj (Sursa: INS, 1992– 2015).....	96
Figura nr. 4-14 Reprezentarea grafică aproximativă a elementelor de patrimoniu din zona propusă pentru realizarea proiectului.....	99
Figura nr. 4-15 Amplasarea sondei 211 Bibești față de proiectele existente în zonă.....	102

## ANEXE

### Anexa A – Documente

- ⊗ CUI Amromco Energy SRL;
- ⊗ Certificat de urbanism nr. 27 din 01.08.2016;
- ⊗ Contract încheiat între Amromco Energy SRL și Indeco Grup SRL privind preluarea deșeurilor;
- ⊗ Contract privind asigurarea de materiale și servicii pentru fluidul de foraj – M-I Petrogas Services Romania SRL.

### Anexa B – Dispersia poluanților în atmosferă

- ⊗ Surse staționare nedirijate - Dispersia poluanților PM10 – Concentrația medie zilnică;
- ⊗ Surse staționare nedirijate - Dispersia poluanților PM10 – Concentrația medie anuală;
- ⊗ Surse staționare dirijate - Dispersia poluanților SO2 – Concentrația maximă orară;
- ⊗ Surse staționare dirijate - Dispersia poluanților SO2 – Concentrația medie zilnică;
- ⊗ Surse staționare dirijate - Dispersia poluanților CO – Concentrația maximă zilnică a mediei pe 8 ore;
- ⊗ Surse staționare dirijate - Dispersia poluanților PM10 – Concentrația medie zilnică;
- ⊗ Surse staționare dirijate - Dispersia poluanților PM10 – Concentrația medie anuală;



**Anexa C – Planuri și hărți**

- ⚙ Plan de încadrare în zonă;
- ⚙ Plan de situație;
- ⚙ Coordonatele drumului de acces.

**Anexa D - Rapoarte de încercare deșeuri**

- ⚙ Raport de încercare analiză deșeuri nr. 251/04.02.2014 pentru o probă de fluid de foraj pe bază de apă dulce;
- ⚙ Raport de încercare analiză deșeuri nr. 252/04.02.2014 pentru o probă de fluid de foraj pe bază de apă dulce;
- ⚙ Raport de încercare analiză deșeuri nr. 542/25.02.2014 pentru o probă de fluid de foraj pe bază de cloruri.
- ⚙ Raport de încercare analiză deșeuri nr. 543/25.02.2014 pentru o probă de fluid de foraj pe bază de cloruri.

**ABREVIERI ȘI ACRONIME**

ANRM	Agenția Națională pentru Resurse Minerale
APM	Agenția pentru Protecția Mediului
COV	Compuși organici volatili
EEA	Agenția Europeană de Mediu
EIA	Raport privind Impactul asupra Mediului
HG	Hotărâre de Guvern
INS	Institutul Național de Statistică al României
IPCN	Instalație de preparare și circulare noroi
LANMAP	Sistemul european de clasificare a peisajelor
LMI	Lista monumentelor istorice
MMP	Ministerul Mediului și Pădurilor
MAPM	Ministerul Apelor și Protecției Mediului
RAN	Repertoriul Arheologic Național
ROSCI	Sit de importanță comunitară
UAT	Unitate administrativ-teritorială

# 1 INFORMAȚII GENERALE

## 1.1 INTRODUCERE

Lucrarea reprezintă Raportul privind impactul asupra mediului pentru proiectul **“Forajul sondei 211 BIBEȘTI - Reamenajare drum acces și careu sondă”**, aparținând **SC AMROMCO ENERGY SRL Ploiești**. Careul sondei și cea mai mare parte a drumului de acces sunt propuse a se realiza în extravilanul localității Bobaia, comuna Aninoasa, județul Gorj. Obiectivul este amplasat la o distanță de cca. 650 m est față de limita localității Bobaia. Lucrarea a fost elaborată în vederea obținerii Acordului de mediu pentru realizarea investiției.

Solicitarea Acordului de Mediu a fost înregistrată la Agenția pentru Protecția Mediului Gorj cu numărul 7337/03.08.2016, iar în urma parcurgerii etapei de încadrare, APM Gorj a emis Decizia etapei de încadrare conform căreia proiectul se supune procedurii de Evaluare a Impactului asupra Mediului.

Raportul privind Impactul asupra Mediului a fost întocmit la solicitarea titularului în urma parcurgerii procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, în conformitate cu prevederile Directivei nr. 85/337/EEC, cu modificările și completările ulterioare, transpusă în legislația națională prin HG nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului și legislația subsecventă aplicabilă (Ordinul MMP nr. 135/ 2010, Ordinul MAPM nr. 863/2002).

Raportul privind impactul asupra mediului este elaborat conform conținutului cadru prevăzut în Ordinul MAPM nr. 863/2002 privind aprobarea Ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului, H.G. nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, Ordinului MMP nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private, avându-se în vedere cerințele APM Gorj. Structura Raportului privind impactul asupra mediului respectă recomandările din Anexa nr. 2, Partea a II-a a Ordinului MAPM nr. 863/2002.

La elaborarea prezentului Raport privind impactul asupra mediului s-au avut în vedere următoarele elemente:

- ⚙ Documentația tehnică pusă la dispoziție de către beneficiar:
- ⚙ Memoriu tehnic pentru obținerea Certificatului de Urbanism din partea comunei Aninoasa, elaborat de proiectantul autorizat SC JEREMY PROMASTER SRL Ploiești;
- ⚙ Plan de situație, elaborat de SC JEREMY PROMASTER SRL Ploiești;
- ⚙ Date și informații tehnice referitoare la proces și la echipamente;
- ⚙ Documente emise de instituții abilitate:
- ⚙ Certificatul de urbanism nr. 27 din 01.08.2016 emis de Primăria Comunei Aninoasa;

- ⚙️ Literatura de specialitate, studii, anuare, monografii;
- ⚙️ Legislația în domeniu.

Denumirea obiectivului de investiții: **Forajul Sondei 211 Bibești – Reamenajare drum acces și careu sondă**

Amplasamentul obiectivului și adresa: **Extravilan sat Bobaia, comuna Aninoasa, județul Gorj**

Beneficiarul lucrărilor: **AMROMCO ENERGY SRL Ploiești**

Adresa: Bulevardul Republicii, nr. 152K, et. 3, Municipiul Ploiești, județul Prahova

Tel. 0244-512.361, fax: 0244 – 512.373

Persoană de contact: Mădălina Gogorici – Manager Calitate, Protecția Mediului, Sănătate și Securitate în Muncă, tel. 0728.029.089

Proiectantul lucrărilor

**SC JEREMY PROMASTER SRL**

Elaboratorul Raportului privind Impactul asupra Mediului

**SC EPC Consultanță de Mediu SRL București**

Adresă sediu social: Șoseaua Nicolae Titulescu nr. 16, Bl. 22, Sc. A, Et. 7, Ap. 25, Sector 1, București

Adresă punct de lucru: Str. Haga, nr. 7, et. 1-2, Sector 1, București

Telefon / fax: 021 3355195

E-mail: [office@epcmediu.ro](mailto:office@epcmediu.ro)

Web: [www.epcmediu.ro](http://www.epcmediu.ro)

Persoane de contact: Dr. Ecolog Marius Nistorescu – Director General, tel. 0745 084444, ing. Alexandra Doba – Director tehnic, tel. 0751 129999

Certificat de înregistrare în Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului (RM, RIM, BM, RA, EA).

## 1.2 DESCRIEREA PROIECTULUI ȘI A ETAPELOR ACESTUIA

### 1.2.1 Prezentarea generală a proiectului

Proiectul constă în **forajul sondei 211 Bibești** în scopul cercetării și eventual punerii în producție a formațiunilor din Meotian VII, prin investigare geofizică complexă și confirmarea prin probe de producție a conținutului de hidrocarburi în vederea valorificării acestora. Acest foraj face parte din Programul Național de Asigurare a Resurselor Energetice.

Terenul propus pentru realizarea sondei, în suprafață totală de 5.814 m<sup>2</sup> (5.600 m<sup>2</sup> – careul de foraj, și 214 m<sup>2</sup> - drum de acces proiectat), are în prezent categoria de folosință de **teren agricol, vie și fâneată abandonată**. Pentru utilizarea acestuia, Amromco Energy SRL a încheiat contracte de închiriere a terenului cu proprietarii și cu Primăria Aninoasa.

Pentru realizarea proiectului, a fost obținut Certificatul de urbanism nr. 27 din 01.08.2016, eliberat de Primăria comunei Aninoasa, anexat prezentei documentații în Anexa A – Documente.

Coordonatele de suprafață ale sondei, în sistem Stereo 70, sunt: **X: 362437,919; Y: 383729,935**, iar adâncimea proiectată pentru forajul sondei 211 Bibești este de **1.430 m**.

Lucrările care se vor realiza pentru forajul sondei 211 Bibești sunt următoarele:

- ⚙ Reamenajarea drumului de acces spre careul de foraj, cu suprafața de 214 m<sup>2</sup>;
- ⚙ Amplasarea organizării de șantier (decopertarea solului fertil, planeizarea terenului, executarea șanțurilor de gardă în exteriorul careului sondei, săparea beciului sondei etc);
- ⚙ Amplasarea și montajul tuturor instalațiilor și dotărilor necesare pentru forajul sondei;
- ⚙ Forajul propriu-zis al sondei 211 Bibești;
- ⚙ Efectuarea probelor de producție/ lăsarea sondei în stare de conservare plină cu fluid de foraj stabil;
- ⚙ Readucerea la starea inițială a suprafeței ocupată de careul sondei prin:
  - Demontarea instalației de foraj;
  - Degajarea amplasamentului de materiale și deșeuri;
  - Nivelarea amplasamentului;
  - Redarea în circuitul inițial de folosință.

Activitatea de foraj se încadrează în categoria lucrărilor de explorare-evaluare a zăcămintelor de petrol și gaze care au caracter temporar, durata acestora depinzând de adâncimea la care se află obiectivul sondei. În cazul sondei 211 Bibești, durata de execuție a lucrărilor de foraj și a probelor de producție va fi de cca. 90 de zile.

## 1.2.2 Descrierea proiectului

Proiectul analizat constă în **execuția prin foraj a sondei 211 Bibești** în perimetrul de dezvoltare – exploatare petrolieră Bibești-Sărdănești, județul Gorj, în baza Acordului de concesiune pentru explorare, dezvoltare și exploatare petrolieră deținut de Amromco Energy. Acordul de concesiune pentru perimetrul de dezvoltare-exploatare, încheiat între Agenția Națională pentru Resurse Minerale (ANRM) și Amromco Energy S.R.L., a fost aprobat prin HG nr. 764/2004. Adâncimea proiectată a sondei este de aproximativ **1.430 m**. Forajul sondei face parte din Programul Național de Asigurare a Resurselor Energetice.

Procedeul de foraj ce urmează a fi utilizat pentru execuția sondei este forajul rotativ cu circulație permanentă a fluidului de foraj. Echipamentul principal, care asigură execuția forajului este **instalația de foraj Termică transportabilă**.

**Principalele faze de realizare a forajului sondei sunt:**

- A. Executarea lucrărilor de construcții - montaj pentru amplasarea instalației de foraj (lucrări pregătitoare și amenajarea careului sondei), a anexelor tehnologice și a dotărilor sociale;
- B. Executarea lucrărilor de foraj;
- C. Efectuarea testelor de producție și punerea în conservare a sondei;
- D. Executarea lucrărilor de demobilizare a careului de foraj;
- E. Redarea terenului în circuitul inițial de folosință.

Personalul operator va fi alcătuit din inginer șef sondă, toolpusher și două schimburi, fiecare schimb fiind alcătuit din cinci persoane: sondor șef, mecanic, podar și doi sondori. De asemenea, permanent vor fi prezenți pe locație un electrician, un sudor și un muncitor necalificat. Beneficiarul va delega de asemenea un supervisor de foraj care se va afla permanent pe locație pentru a asigura o bună desfășurare a programului de lucru. Contractorul de specialitate pentru fluidul de foraj va avea permanent pe locație un inginer care va monitoriza fluidul pe întreaga perioadă de săpare a sondei și un specialist în exploatarea echipamentelor de curățare a noroiului.

Activitatea de foraj se încadrează în categoria lucrărilor de explorare a zăcămintelor de petrol și gaze și are caracter temporar, durata depinzând de adâncimea la care se află obiectivul sondei. În cazul sondei 211 Bibești, durata de execuție a lucrărilor de foraj și a probelor de producție va fi de cca. 90 de zile.

Durata de realizare a probelor de producție este de circa 20 zile, după care, dacă sonda este productivă, va fi pusă în conservare în vederea conectării la instalațiile de suprafață, care vor face obiectul unui proiect distinct. Sonda este lăsată în conservare plină cu fluid de foraj stabil, iar la suprafață, pe o adâncime de circa 10 m, se plasează un lichid antigel.

Dacă testele sunt negative este posibil ca sonda să fie abandonată, în baza unui aviz ANRM și cu respectarea tuturor cerințelor legale pentru acest tip de operațiune.

### 1.2.2.1 Descrierea instalațiilor

Dimensiunile amplasamentului careului sondei s-au proiectat în funcție de tipul instalației de foraj utilizate, transportabilă cu acționare termică, poziția locației și relieful terenului.

Pe această suprafață (5.600 m<sup>2</sup>) nivelată și compactată, se vor amplasa următoarele instalații și echipamente:

- ❁ **Instalația de foraj Termică transportabilă**, ce realizează manevrarea garniturii de foraj în gaura de sondă. Instalația de foraj este compusă din: șasiu, două motoare termice cu ardere internă alimentate cu combustibil lichid (motorină), două unități de transmitere hidraulică, o transmisie intermediară, troliu de foraj, turlă telescopică, cablu manevră și sistem de manevră garnitură de foraj (Figura nr. 1-1 A);
- ❁ **Substructură** – reprezintă platforma de lucru pe care operează personalul desemnat. Cuprinde sistemul masă rotativă cu ajutorul căruia se realizează rotirea garniturii în gaura de sondă și suportii pentru materialul tubular. Pe substructură se montează, în podul sondei, pupitrul de comandă al sonderului șef și panoul indicator de greutate;
- ❁ **Rampa de prăjini, centru de rampă manevra material tubular** – are rolul de stocare a materialului tubular ce urmează a fi introdus în sondă (Figura nr. 1-1 B);



Figura nr. 1-1 Model de instalație de foraj amplasată pe una din locațiile Amromco Energy SRL (A) instalația de foraj; (B) rampa de prăjini

- ❁ **Instalație preparare și circulare noroi (IPCN)** – ansamblu format din cinci habe metalice etanșe, compartimentate, cu legături metalice etanșe între ele. Cu ajutorul acestei instalații se realizează prepararea, depozitarea și întreținerea noroiului de foraj în circuit închis și etanș. Din acest ansamblu mai fac parte și sitele vibratoare, hidrocicloanele, centrifugele, degazeificatorul și bateria de mixere (prezentate mai jos, la punctul B). Este inclus, de asemenea, și manifoldul de aspirație și refulare al pompelor de noroi, precum și linia de împingere și încărcătorul care fac legătura între IPCN și garnitura de foraj;



- ⚙️ **Habe apă** – două habe metalice cu capacitatea de 40 m<sup>3</sup> fiecare, utilizate pentru depozitarea apei dulci în scopul asigurării necesarului zilnic de apă, rezervei intangibile de incendiu și alte nevoi tehnologice (Figura nr. 1-2 **Eroare! Fără sursă de referință.**);



Figura nr. 1-2 Model de habă de apă amplasată pe una din locațiile Amromco Energy SRL

- ⚙️ **Habă detritus** – habă metalică cu capacitatea de 30 m<sup>3</sup>, etanșă, îngropată, în care se depozitează detritusul rezultat din curățarea noroiului de foraj (Figura nr. 1-3);



Figura nr. 1-3 Haba de detritus amplasată pe una din locațiile Amromco Energy SRL

- ⚙️ **Rezervor de combustibil** – rezervor cilindric compartimentat, cu capacitatea totală de 20 m<sup>3</sup>, necesar alimentării tuturor motoarelor termice existente pe locație (motoarele instalației de foraj, generatoare electrice, motoarele grupurilor motopompă), construit conform normelor de siguranță în vigoare (Figura nr. 1-4). Alimentarea acestui rezervor se va face direct de la o autocisternă de combustibil prin intermediul unor legături flexibile cu conexiuni din material antiscântei, măsurarea nivelului realizându-se automatizat. Rezervorul este dotat cu cuvă de retenție metalică, prevăzută cu grătar, în zona legăturilor flexibile și flanșelor, pentru colectarea scurgerilor accidentale;



Figura nr. 1-4 Rezervor de motorină amplasat pe una din locațiile Amromco Energy SRL

- ⚙️ **Două grupuri motopompă** – alcătuite fiecare dintr-o pompă tip PN 1000 și motor Diesel. Acestea au rolul de a ajuta la prepararea noroiului, iar apoi la circulația acestuia în gaura de sondă în timpul forajului;
- ⚙️ **Distribuitor electric** – are rolul de a distribui energia electrică realizată de grupurile electrogeneratoare către consumatori, într-un mod securizat, fiind prevăzut cu un întrerupător general de urgență;
- ⚙️ **Generatoare de curent electric** – două generatoare electrice, fiecare antrenate de motoare termice alimentate cu combustibil lichid (motorină), care au rolul de a genera energia electrică necesară alimentării barăcilor personalului, iluminatului locației și a tuturor echipamentelor ce necesită o astfel de energie pentru funcționare (Figura nr. 1-5);
- ⚙️ **Echiptament pentru prevenire erupție** – alcătuit din două prevenitoare tip Cameron, unul orizontal cu două rânduri de bacuri (pentru închidere totală și închidere parțială pe prăjinile de foraj) 11in X 350bar și unul vertical de tip VH 11in X 350bar și un manifold de erupție Ø3in x 350 bar, care vor asigura securitatea sondei în cazul unei posibile erupții naturale;
- ⚙️ **Comandă hidraulică a prevenitoarelor de erupție** – este un echipament ce permite închiderea și deschiderea echipamentului de prevenire a erupțiilor ce se afla pe gura sondei, într-o manieră sigură și rapidă. Are în componență și un pupitru auxiliar care se găsește pe platforma de lucru;

- ⚙️ **Grup de amestec** – alcătuit din două pâlnii mixer și manifold de presiune, cu rolul de preparare și tratare a noroiului de foraj;



Figura nr. 1-5 Generatoarele electrice ce urmează a fi folosite în cadrul proiectului, amplasate pe una din locațiile Amromco S.R.L

- ⚙️ **Baracă chimicale** – baracă metalică izolată, utilizată pentru depozitarea chimicalelor necesare preparării diferitelor fluide necesare forajului sondei (Figura nr. 1-6)



Figura nr. 1-6 Baracă de chimicale amplasată pe una din locațiile Amromco Energy SRL

- ⊗ **Rac scule** – cutie metalică de dimensiuni reduse în care sunt depozitate diferite scule și alte piese metalice (reducții, sape, freze etc.) ce sunt utilizate în timpul forajului;
- ⊗ **Atelier mecanic - magazie** – incintă metalică echipată sumar cu scule, banc de lucru, precum și rafturi pentru depozitarea materialelor și pieselor de schimb necesare funcționării instalației;
- ⊗ **Grup social** – incinte închise care deserveșc personalul operațional. Cuprinde trei barăci dormitor, o baracă birou, o baracă bucătărie, o baracă grup sanitar, o baracă club;
- ⊗ **Rezervor apă menajeră** – rezervor cilindric din fibră de sticlă, protejat, în care se stochează apa menajeră necesară personalului operator;
- ⊗ **Fosă septică** – rezervor cilindric ecologic pentru recuperarea apelor uzate fecaloid menajere ce rezultă din utilizarea grupului sanitar și a bucătăriei. Acest rezervor este golit periodic de către o companie specializată în efectuarea acestor operațiuni.

Legăturile electrice între grupurile electrogeneratoare și consumatori sunt realizate prin cabluri electrice care corespund din punct de vedere al amperajului și puterii fiecărui consumator în parte.

Legăturile între rezervorul de motorină și rezervoarele proprii ale motoarelor termice alimentate cu combustibil lichid sunt realizate din conducte metalice cu conexiuni din materiale anticânteie (bronz).

Toate aceste legături vor fi pozate în interiorul unor valize metalice pentru a fi protejate împotriva distrugerii și coroziunii (în cazul conductelor), totodată și pentru o mai ușoară manipulare.

Planul de situație al obiectivului propus este prezentat în Planșa nr. 2, Anexa C – Planuri și hărți.

### 1.2.2.2 *Lucrări de construcție*

**Principalele faze de realizare a forajului sondei** sunt următoarele:

- A.** Executarea lucrărilor de construcții - montaj pentru amplasarea instalației de foraj (lucrări pregătitoare și amenajarea careului sondei);
- B.** Executarea lucrărilor de foraj;
- C.** Efectuarea testelor de producție și punerea în exploatare a sondei;
- D.** Executarea lucrărilor de demobilizare a careului de foraj;
- E.** Redarea terenului în circuitul inițial de folosință.

Conform categoriilor de lucrări identificate, echipamentele ce se vor utiliza în etapa de realizare a lucrărilor sunt:

- ⊗ Utilaje specifice pentru lucrările de construcții civile (etapele A, D, E): buldozer DEMAG 350, buldo-excavator KASE, autobasculante SCANIA și IVECO, vibrocompactor DEMAG etc;
- ⊗ Utilaje specifice pentru lucrările de foraj (etapele B, C): instalația de foraj SK Termică, 2 generatoare de curent cu puterea de 1000 kVA fiecare etc.



### A. Executarea lucrărilor de construcții - montaj pentru amplasarea instalației de foraj (lucrări pregătitoare și amenajarea careului sondei)

Pentru executarea forajului se va utiliza o instalație de foraj cu acționare termică. Mobilarea careului sondei se face conform proiectului tip pentru această instalație, care necesită ocuparea temporară a unei suprafețe de teren de 5.000 m<sup>2</sup>. Incinta careului de foraj va fi împrejmuită cu bandă avertizoare.

Pentru amenajarea terenului se execută următoarele categorii de lucrări:

- ⊗ **Reamenajarea drumului existent de acces spre careul de foraj**, cu lungimea de 1415 m și suprafața de 5518 m<sup>2</sup>;
- ⊗ **Realizarea racordului drumului proiectat pentru accesul în careul de foraj**, cu suprafața de 214 m<sup>2</sup>;
- ⊗ **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 în careul sondei;
- ⊗ **Executarea șanțurilor de gardă** în exteriorul careului sondei, cu secțiunea de 0,25 m<sup>2</sup> și adâncimea de 0,4 m (profilul șanțului de gardă va fi trapezoidal);
- ⊗ **Pozarea unui strat de nisip** cu grosimea de aproximativ 10 cm pe suprafața careului de foraj;
- ⊗ **Pozarea foliei de protecție peste stratul de nisip**;
- ⊗ **Pozarea unui strat suplimentar de piatră spartă** cu grosimea de aproximativ 10 cm peste folia de protecție, pentru a asigura integritatea acesteia;
- ⊗ **Finisarea platformei careului de foraj și execuția suprafețelor carosabile**. Pentru sistemul rutier interior, platformele tehnologice și zona de amplasare a barăcilor (organizarea de șantier) se vor utiliza platelaje de diferite dimensiuni (3 x 2 m, 3 x 1 m și 3 x 0,5 m);
- ⊗ **Săparea lăcașului pentru beciul sondei și turnarea pereților acestuia**. Beciul sondei va fi realizat prin săpare având dimensiunile: lungime 2 m, lățime 2 m și adâncime de 2 m. Atât pereții, cât și baza beciului vor fi izolate cu geomembrană și cimentate pentru protejarea solului și prevenirea surpării, grosimea pereților fiind de 0,2 m. Beciul sondei permite montarea capului de coloană și a instalației de prevenire, precum și captarea tuturor scurgerilor din zona găurii de sondă și de pe podul instalației de foraj;
- ⊗ **Forajul sondei 211 Bibești**;
- ⊗ **Efectuarea probelor de producție/ lăsarea sondei în stare de conservare plină cu fluid de foraj stabil**;
- ⊗ **Readucerea la starea inițială a suprafeței ocupată de careul sondei prin:**
  - demontarea instalației de foraj;
  - degajarea amplasamentului de materiale și deșeuri;
  - nivelarea amplasamentului;
  - redarea în circuitul inițial a suprafețelor de teren ocupate temporar.

**Suprafața ocupată de careul sondei și de drumul de acces proiectat are următorul bilanț teritorial:**

- ⊗ Suprafața ocupată de platforme și drumuri de acces interioare dalate: 1.700 m<sup>2</sup>;
- ⊗ Suprafață liberă (pentru organizare de șantier): 3.900 m<sup>2</sup>.

Modul de amplasare a instalației de foraj și a echipamentelor anexe pe locația sondei a fost realizat în conformitate cu normele în vigoare de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului. Modul orientativ de amplasare a instalației de foraj și a echipamentelor anexe pe locația sondei este prezentat în Planșa nr. 2, Anexa C.

## **B. Executarea lucrărilor de foraj propriu-zis**

După terminarea lucrărilor pregătitoare și a fazei de montaj a tuturor instalațiilor și dotărilor se încep lucrările de foraj ale sondei. Acestea presupun realizarea unei găuri de sondă cu diametre diferite și protejarea acesteia prin cimentarea și tubarea unor coloane de burlane după un program de construcție stabilit prin proiectul de foraj. Tehnologia de foraj aplicată este tehnologia forajului rotativ, cu circulație permanentă, iar echipamentul cu care se va executa sonda este instalația de foraj termică autopropulsată.

Execuția sondei va fi structurată în trei faze, cu următoarele intervale aproximative:

- ⊗ Faza I-a în intervalul: 0 – 40 m;
- ⊗ Faza a II-a în intervalul: 40 – 450 m;
- ⊗ Faza a III-a în intervalul: 450 – 1.430 m.

În intervalul de 0m – 40m, executat pentru prevenirea contaminării formațiunilor acvifere, consolidarea terenului de fundație și eliminarea pierderilor de circulație de suprafață, garnitura de foraj va avea următoarea alcătuire:

- ⊗ sapă cu role de tip R 17 ½ in;
- ⊗ 40 m de prăjini grele normale cu diametru de 8 in.

În intervalul de 40 m – 450 m, executat pentru fixarea coloanei de ancoraj, de prevenire a erupțiilor libere și prevenirea contaminării apelor freatice, garnitura de foraj va avea următoarea alcătuire:

- ⊗ Sapă cu diametrul 12 ¼ in;
- ⊗ 72 m de prăjini grele normale cu diametrul de 8 in;
- ⊗ 450 m de prăjini de foraj cu diametrul de 5 in.

În intervalul 450 m – 1430 m, în scopul tubării coloanei de exploatare, garnitura de foraj va avea următoarea alcătuire:

- ⊗ sapă foraj cu diametru R 8 ½”
- ⊗ 100m prăjini grele normale cu diametrul de 6 1/2 in;
- ⊗ 1400m prăjini de foraj cu diametrul de 5 in.



La începerea operațiunilor de forare, **fluidul de foraj** utilizat inițial este adus de la o stație centrală de fluide sau de la o altă sondă aflată în construcție, după care necesarul de fluid este asigurat prin producere în instalația existentă în careul sondei.

Circuitul complet al fluidului de foraj este următorul:

- ⊗ Fluidul de foraj este aspirat din habe metalice și refulat sub presiune prin conducte orizontale și verticale, în capul hidraulic prin prăjini și orificiile sapei;
- ⊗ Fluidul de foraj încărcat cu detritus urcă apoi prin spațiul inelar format între prăjini și pereții sondei la suprafață;
- ⊗ La suprafață fluidul cu detritus trece prin sitele vibratoare, unde are loc îndepărtarea detritusului, după care, prin jgheaburi, ajunge în habele de stocare;
- ⊗ Fluidul de foraj este curățat de particulele fine (nisip, rocă) cu ajutorul hidrocicloanelor și a unei centrifuge, este degazeificat, omogenizat și tratat;
- ⊗ Fluidul astfel curățat este recirculat în sondă;
- ⊗ Detritusul separat din fluidul de foraj, este stocat într-o habă metalică cu capacitatea de 40 m<sup>3</sup>.

Circuitul fluidului de foraj presupune transportul materialului dislocat. Pentru reținerea acestui material (detritus) au fost prevăzute următoarele instalații pentru curățirea mecanică a fluidului de foraj:

- ⊗ **Site vibratoare** – montate deasupra havei sitelor. În habă se depun particulele grosiere separate (detritus), iar fluidul ajunge pe jgheaburi în celelalte habe de stocare;
- ⊗ **Hidrocicloane și centrifuge** – destinate îndepărtării particulelor 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 ce poate fi stocat în condiții sigure la depozitul de deșeuri specifice;
- ⊗ **Degazeificatoare** – au drept scop eliminarea gazelor pătrunse în fluidul de circulație, din roca dislocată sau din pereții sondei. Degazeificatorul este de tip atmosferic, amplasat aval de site. Prin degazarea fluidului de circulație se elimină pericolele de incendiu și pentru sănătatea personalului operator.

**Programul de tubare și cimentare.** Prin acest program se realizează consolidarea sondei. Programul de tubare cuprinde coloane de ghidaj, de ancoraj și coloana 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 următoarele roluri:

- ⊗ Dirijează fluidul de foraj din sondă în sistemul de curățire și stocare a acestuia;
- ⊗ Închid formațiunile superioare 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.

Adâncimile de tubare sunt următoarele:

- ⊗ Coloana de ghidare este de 40 m;

- ⊗ Coloana de ancoraj este de 450 m;
- ⊗ Coloana de exploatare este de 1.430 m.

Prin program de cimentare se înțelege aplicarea/pomparea în sondă a unui ciment numit ciment de sondă (alcătuit dintr-o categorie foarte largă de materiale liante, fin măcinate), sub formă de suspensie stabilă, care în momentul în care se întărește capătă proprietățile fizico-mecanice dorite și anume: rezistență mecanică și rezistență anticorozivă, aderență la burlane și roci, impermeabilitate.

În cazul acestei sonde, în condiții normale estimate, se va utiliza pasta de ciment de clasa G cu o densitate de  $1,750 \text{ kg/dm}^3$  -  $1,8 \text{ kg/dm}^3$  pentru coloana de ghidaj și ancoraj, iar pentru coloana de exploatare se va cimenta cu o pastă de ciment elaborată și de laboratoare de specialitate. Programul de cimentare va fi completat cu informațiile obținute din investigația finală a sondei.

Echiparea sondei constă în introducerea țevilor de extracție și montarea capului de erupție. După efectuarea acestei operații practic forajul sondei s-a încheiat. Programul de cimentare va fi completat cu informațiile obținute din investigația finală a sondei.

### C. Efectuarea testelor de producție și punerea în conservare a sondei

După terminarea tuturor lucrărilor menționate anterior, există următoarele variante:

- ⊗ Efectuarea imediată a **probelor de producție** urmate sau nu de **pornirea sondei**;
- ⊗ **Punerea în conservare** a sondei.

**Probele de producție** se vor efectua cu ajutorul instalației de foraj. Proba de producție constă în punerea în comunicație directă a stratului cu gaura sondei. Se execută operațiuni pregătitoare care constau în verificarea instalațiilor, pregătirea fluidului cu care se va lucra și se va efectua perforarea, controlul cu garnitura de țevi de extracție.

Pentru a se realiza comunicarea între stratele poroase din spatele coloanei de extracție și coloană este necesară **perforarea sondei**. Operația de perforare se execută de către o companie autorizată și este realizată cu ajutorul unor dispozitive speciale, numite puști, care sunt introduse în sondă cu un echipament adecvat. Gloanțele care produc efectiv perforarea coloanei de exploatare sunt încărcate cu încărcătură explozivă, fiind detonate electric de la suprafață. În timpul operației de perforare sunt instituite și respectate cu strictețe condițiile de siguranță specifice acesteia.

Echipamentul de prevenire și etanșare folosit asigură prevenirea accidentelor care ar putea afecta mediul înconjurător, datorită unor emisii necontrolate.

**Pornirea sondei** este operațiunea prin care se provoacă aflusul de fluid în gaura de sondă. Pentru pornirea sondei se efectuează următoarele operațiuni:

- Circulația și spălarea sondei – prin aceste operații sunt îndepărtate fragmente de rocă rămase în gaura de sondă; apa reziduală este colectată în haba de stocare;
- Pistonarea – are drept scop eliminarea fluidului din garnitura de țevi de extracție; fluidul (fluid de lucru și/ sau fracții lichide-apă sărată) este colectat și stocat în habe metalice etanșe;

- Odată cu eliminarea fluidului, datorită scăderii diferenței de presiune la nivelul stratului (perforaturilor), acesta începe să debiteze gaze și/ sau hidrocarburi, care datorită presiunii de zăcământ ajung la suprafață prin interiorul garniturii de țevi de extracție.

În cazul în care prin pistonare nu se va reuși pornirea sondei, în sondă se vor introduce spumânți pentru a reduce tensiunea superficială a fracțiilor lichide și a facilita eliminarea acestora din sondă. Fracțiile lichide eliminate astfel sunt colectate în haba de stocare și ulterior sunt eliminate la o sondă de injecție autorizată.

Se mai poate utiliza metoda introducerii de azot în sondă pentru a dezlocui fluidul din garnitura de țevi de extracție, iar datorită faptului că acesta are o greutate specifică mult mai mică decât fracțiile lichide (apa sărată), provoacă aflusul acestora în gaura de sondă și mai departe eliminarea ei la suprafață. Odată cu eliminarea fracțiilor lichide se provoacă scăderea diferenței de presiune la nivelul perforaturilor, rezultând debitarea stratului productiv.

La această etapă de derulare a proiectului nu se cunoaște cu exactitate metoda care va fi utilizată pentru pornirea sondei, dar oricare dintre metodele folosite presupune colectarea fracțiilor lichide eliminate din sondă în circuit închis, măsurarea cantitativă și calitativă și stocarea în haba metalică etanșă.

Eliminarea fracțiilor lichide rezultate în această etapă a proiectului se va face prin injecție într-o sondă de injecție autorizată. Transportul apei la sonda de injecție se va face cu autovidanța.

Durata de realizare a probelor de producție este de circa 30 zile, după care, dacă sonda este productivă, va fi pusă în conservare în vederea efectuării unor teste ulterioare (câmpul fiind un câmp de explorare este necesară colectarea a cât mai multor date). Sonda este lăsată în **conservare** plină cu fluid de foraj stabil. La suprafață, pe o adâncime de circa 10 m, se plasează un lichid antigel.

Dacă testele sunt negative este posibil ca sonda să fie abandonată, în baza unui aviz ANRM și cu respectarea tuturor cerințelor legale pentru acest tip de operațiune.

#### **D. , E. Executarea lucrărilor de demobilizare și Redarea terenului în circuitul inițial de folosință**

La terminarea lucrărilor, suprafețele de teren ocupate temporar vor fi refăcute, prin următoarele operațiuni principale:

- ⊗ Demontarea și transportul instalațiilor și dotărilor din careul de foraj;
- ⊗ Degajarea amplasamentului de materiale și deșeuri;
- ⊗ Nivelarea terenului;
- ⊗ Redarea terenului în circuitul inițial.

În cazul în care sonda va fi productivă, aceasta va ocupa o suprafață de aproximativ 24 m<sup>2</sup> și va fi împrejmuită cu gard din plasă de sârmă zincată pe stâlpi de fier încastrați în beton. Pentru situațiile în care sunt necesare intervenții sau reparații la sondă, suprafața de teren ocupată temporar pentru desfășurarea acestor activități este de 5.814 m<sup>2</sup>. Restul suprafeței ocupate în timpul activităților de foraj va fi redat în circuitul inițial.

În cazul în care sonda nu va fi productivă, după finalizarea procedurilor de abandonare a sondei (ce pot dura până la 3 ani după finalizarea lucrărilor de foraj), în baza unui aviz ANRM și în conformitate cu procedurile legale în vigoare, terenul aferent careului de foraj al sondei va fi redat în circuitul inițial.

### 1.2.3 Localizarea proiectului

Terenul propus pentru realizarea sondei, în suprafață totală de 5.814 m<sup>2</sup> (5.600 m<sup>2</sup> – careul de foraj, și 214 m<sup>2</sup> – drumul de acces proiectat), este situat în extravilanul satului Bobaia, comuna Bibești, județul Gorj. Cele mai apropiate localități față de obiectivul studiat sunt localitatea Aninoasa, localizată la o distanță de cca. 5,2 km V și satul Bibești localizat la cca. 6,1 km NV.

Teritoriul administrativ al comunei Aninoasa este amplasat în zona central-sudică a județului Gorj, la aproximativ 34 km distanță față de municipiul Târgu Jiu. Unitatea administrativă a comunei Aninoasa are în componență 6 localități: Aninoasa, Bobaia, Sterpoaia, Gorj, Groșerea, Gorj și Costești, Gorj - și 6 cătune care, cu toate că nu au statut de unități teritoriale sunt destul de întinse. Conform datelor Institutului Național de Statistică al României (INS), la data de 01 ianuarie 2015 populația UAT-ului Săulești era de 3.902 locuitori, iar suprafața sa administrativă de 9.246 ha.

Accesul la sondă se va face din drumul județean DJ 661 care străbate localitatea Aninoasa, continuat apoi cu DC49B și cu drumul de exploatare, care face legătura cu drumul de acces la careul de foraj (ce va fi executat simultan cu lucrările de amenajare a careului).

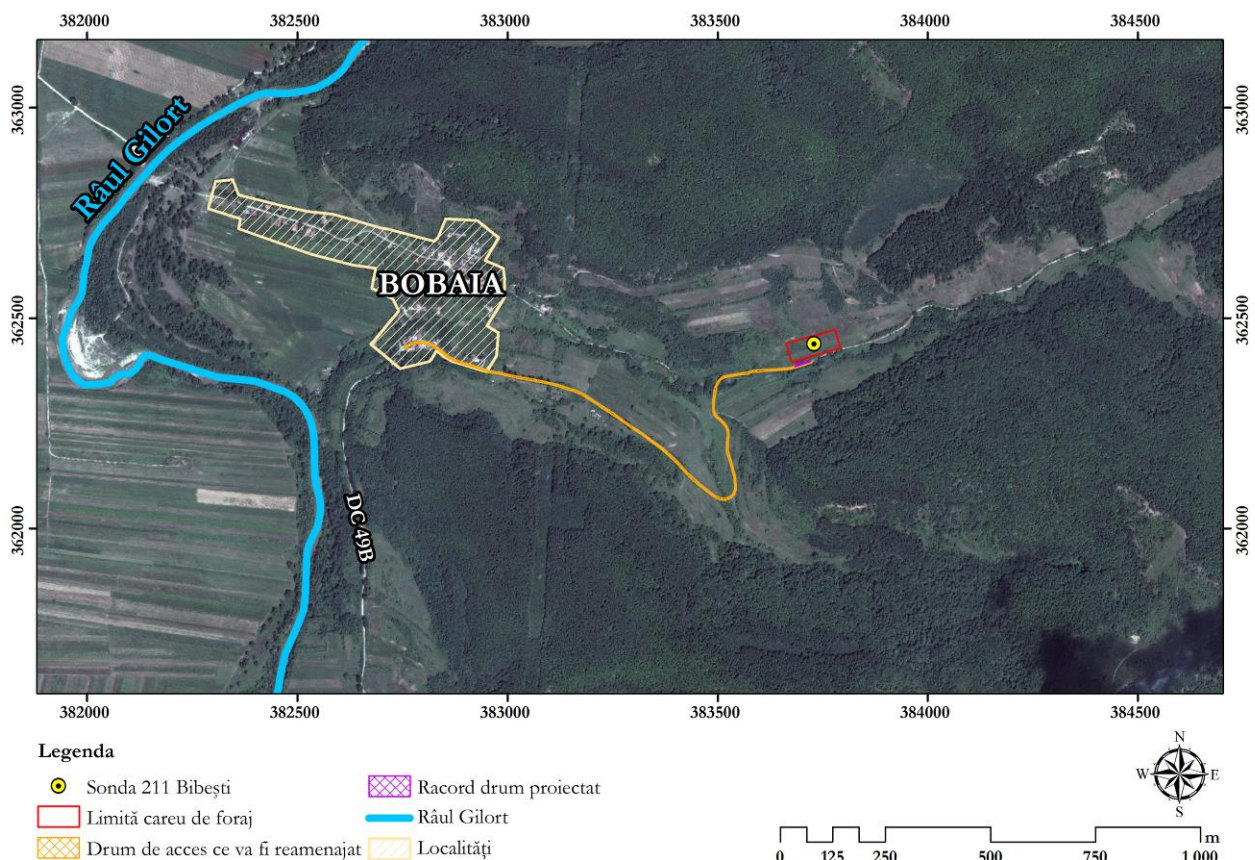


Figura nr. 1-7 Localizarea amplasamentului viitoare sonde 211 Bibești

Instalațiile necesare pentru execuția lucrării de foraj se vor amplasa pe un teren aparținând domeniului privat, închiriat de la proprietari, de către SC AMROMCO ENERGY SRL.

Amplasamentul sondei 211 Bibești prezintă coordonatele de suprafață în sistem Stereo 70: **X: 362437,919; Y: 383729,935**, iar adâncimea proiectată pentru forajul sondei 211 Bibești este de **1.430 m**. De asemenea, coordonatele careului de foraj în sistem STEREO 70 sunt prezentate în tabelul următor. Coordonatele drumului de acces sunt prezentate în Planșa 3 din Anexa C – Planuri și hărți.

**Tabelul nr. 1-1 Coordonatele în sistem STEREO 70 ale careului de foraj și ale drumului de acces**

Coordonate careu de foraj	
X	Y
362394,802	383676,418
362440,190	383662,663
362472,199	383779,587
362428,980	383792,431

Detalii privind amplasarea obiectivului analizat sunt prezentate în Figura nr. 1-7 și în Planșa nr. 1 - Plan de încadrare în zonă, Anexa C.

Conform Certificatului de urbanism emis de Primăria comunei Aninoasa pentru „Forajul sondei 211 Bibești – Reamenajarea drum acces și careu sondă”, terenul pe care se vor realiza lucrările propuse are în prezent categoria de folosință **teren arabil și vie**.

Cel mai apropiat curs cadastrat de apă de suprafață față de proiectul analizat este reprezentat de râul cadastrat **Gilort – cod cadastral VII\_1.34.1**, situat la cca. 1.600 m V față de limita careului sondei 211 Bibești.

## 1.2.4 Necesitatea și scopul proiectului

Sonda 211 Bibești are drept scop punerea în exploatare a formațiunilor din Meotian VII, prin investigare geofizică complexă și confirmarea prin probe de producție a conținutului de hidrocarburi în vederea valorificării lor, și face parte din Programul Național de Asigurare a Resurselor Energetice.

Echilibrul balanței de hidrocarburi poate fi menținut în principal prin descoperirea și exploatarea de noi rezerve și prin reducerea consumurilor specifice.

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 reprezintă una dintre cele mai importante resurse de materii prime și energetice.

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

Utilitatea publică a proiectului constă în realizarea unor investiții în zona, ce ar putea conduce la creșterea potențialului socio-economic al zonei și asigurarea unor noi rezerve energetice pentru economia românească.



Conform Legii nr. 255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean (modificată și completată cu Legea nr. 220/2013), art. 1 și art 2 lit. d, **aceste tipuri de proiecte sunt declarate ca fiind de utilitate publică.**

### 1.2.5 Durata etapei de funcționare

Durata de realizare a probelor de producție este de circa 30 zile, după care, dacă sonda este productivă, va fi pusă în conservare în vederea conectării la instalațiile de suprafață, care vor face obiectul unui proiect distinct. Sonda este lăsată în conservare plină cu fluid de foraj stabil, iar la suprafață, pe o adâncime de circa 10 m, se plasează un lichid antigel.

În cazul în care sonda va fi productivă, suprafața de teren necesară pentru punerea în producție este de 24 m<sup>2</sup> și va fi împrejmuită cu gard din plasă de sârmă zincată pe stâlpi de fier încastrați în beton. Pentru situațiile în care sunt necesare intervenții sau reparații la sondă, suprafața de teren ocupată temporar pentru desfășurarea acestor activități este de 2.000 m<sup>2</sup>.

Dacă testele sunt negative este posibil ca sonda să fie abandonată, în baza unui aviz ANRM și cu respectarea tuturor cerințelor legale pentru acest tip de operațiune.

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

În această etapă nu se poate estima producția de hidrocarburi aferentă sondei 211 Bibești, scopul acestui proiect fiind de explorare a formațiunilor geologice pentru confirmarea prin probe de producție a conținutului de hidrocarburi din aceste strate. Dacă aceste probe confirmă prezența unei rezerve de hidrocarburi considerabile, sonda 211 Bibești va deveni sondă de exploatare.

Pentru asigurarea energiei necesare procesului tehnologic ce va avea loc pe amplasament pentru realizarea sondei 211 Bibești se va utiliza ca și combustibil motorina, ce va alimenta atât motoarele termice aferente instalațiilor implicate în activitatea de foraj cât și generatoarele electrice.

**Tabelul nr. 1-2 Resursele utilizate în scopul realizării proiectului**

Instalația tehnologică	Resursa utilizată	Consumul [m <sup>3</sup> /zi]	Consumul [m <sup>3</sup> /per. execuție]
Instalația de foraj tip Termică autopropulsată	Motorină	nd	nd
Grupuri motopompă		nd	nd
Grupuri electrogene		nd	nd
Habe apă tehnologică	Apă	20	600
Rezervor apă menajeră		0,96	86,4
<b>Total consum motorină [m<sup>3</sup>/per. execuție]</b>			<b>nd</b>
<b>Total consum apă [m<sup>3</sup>/per. execuție]</b>			<b>726,4</b>



## 1.2.7 Informații despre materiile prime, substanțele sau preparatele chimice

În această secțiune, principalele aspecte analizate sunt legate de utilizarea carburanților (motorină) și a substanțelor necesare pentru prepararea fluidului de foraj. Acestea din urmă au următoarele caracteristici periculoase:

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

Riscurile de sănătate apar la inhalare (prafuri) și la contactul cu epiderma, provocând acțiuni nocive asupra sistemului respirator, 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 riscului asociat 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, cu baze organice, polimeri biodegradabili. Pentru cuantificarea toxicității fluidelor de foraj se utilizează indicatorul concentrația letală  $LC_{50}$ , care se exprimă în ppm. Valorile mari ale parametrului  $LC_{50}$  indică toxicitate redusă și invers, valorile scăzute semnifică un nivel ridicat de toxicitate. Fluidele cu  $LC_{50}$  mai mic de 30.000 ppm sunt interzise. În cazul forajului acestei sonde, fluidele utilizate au  $LC_{50}$  de 80.000 ÷ 90.000 ppm, ceea ce denotă un grad de toxicitate redus.

Substanțele chimice utilizate pentru fluidul de foraj sunt ambalate de la livrare în saci de pânză, hârtie, butoaie metalice sau de plastic, pe amplasament luându-se măsuri împotriva scurgerii și împrăstierii acestora. Stocarea materialelor și a aditivilor folosiți la prepararea fluidului de foraj, în careul sondei, se va realiza într-o baracă metalică pentru chimicale, cu acoperiș cu învelitoare impermeabilă. Baraca va fi montată pe platelaje de lemn. Substanțele vor fi păstrate în ambalajele originale și vor fi etichetate conform prevederilor legale. Aprovizionarea materialelor, depozitarea, manipularea și utilizarea acestora se realizează în conformitate cu instrucțiunile prevăzute în Fișele cu Date de Securitate, de către operatorul specializat în fluide de foraj. Ambalajele care se constituie în deșeuri periculoase vor fi colectate separat și vor fi depozitate în baraca de chimicale de unde, în baza contractului de prestări servicii, vor fi preluate de o societate autorizată în vederea eliminării prin incinerare.

Conform Programului Geologic, pentru forajul sondei se utilizează trei tipuri de fluid de foraj (câte un tip de fluid pentru fiecare fază de foraj), astfel:

- ⚙ pentru faza I se utilizează fluid de foraj tip SPUD MUD, fără conținut de cloruri, cu densitatea cuprinsă între 1,10 – 1,15 kg/dm<sup>3</sup> și pH-ul de 9,5 – 10,5;
- ⚙ pentru faza a II-a se utilizează fluid de foraj tip DISPERSED, fără conținut de cloruri, cu densitatea cuprinsă între 1,10 – 1,20 kg/dm<sup>3</sup> și pH-ul de 9,5 – 10;

- ⚙️ pentru faza a III-a se utilizează fluid de foraj tip KLA-SHIELD, pe bază de cloruri (concentrația de 35.000 mg/l), densitatea de 1,20 – 1,25 kg/dm<sup>3</sup> și pH-ul de 8,5 – 9,5.

Fluidul de foraj utilizat în Faza I și II este fluid de foraj de tip natural dispersat, pe bază de apă. Fluidul de foraj folosit pentru Faza III este pe bază de apă cu cloruri. Niciunul dintre tipurile de fluid de foraj utilizat nu este pe bază de produse petroliere.

Utilizarea fluidelor de foraj se face în circuit închis. Prin programul de tubare se împiedică pierderea fluidului de circulație, care astfel ar putea ajunge în apele subterane sau în sol. 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.

În tabelul următor sunt redată materiile prime și reactivii, cantitățile utilizate și rolul acestora, pentru fiecare interval de foraj realizat în cadrul lucrărilor de foraj.

**Tabelul nr. 1-3 Reactivi utilizați pentru prepararea fluidului de foraj utilizat în forajul sondei 211 Bibești**

Tip	Denumire	Compoziție
Învâscoșant (reduce pierderile de lichide)	Duovis	Glyoxal (<1%) și gumă de xanthan (60 – 100%)
Defloculant	Desclo CF	Sulfat de fier (10%), cuarț (< 1%)
Reducător de filtrare	Polypac UL	Celuloză polianionică (60-100%)
Controlul filtratului	Bentonită API	Bentonită
Agenți de îngreunare	SAFE CARB	Carbonat de calciu (60-100%); cuarț, siliciu cristalin (<1%).
	M-I BAR	Barită (60 – 100%), cuarț siliciu cristalin (5-10%)
Agenți pentru controlul rocilor argiloase	Kla Stop	Polieteramine (40 – 70%), acetat de polieteramină (30 – 60%)
Modificatori de pH	Sodă caustică	Hidroxid de sodiu solid (60 – 100%)
	Soda Ash	Carbonat de sodiu (60-100%)
	Acid citric	Acid citric 100%
Aditivi pentru fluidul de foraj	Clorură de potasiu	Clorură de potasiu (90 – 100%)
	Sulfat de sodiu	Sulfat de sodiu 100%
Inhibitor de coroziune	Conquor 404	Săruri de fosfat ester (30–60%), apă (30-60%)
Agent pentru inhibarea pierderii filtratului	Hibtrol	Celuloză modificată (60-100%)

Cantitățile de substanțe și preparate necesare pentru fluidul de foraj au fost estimate pe baza „rețetelor” (Drilling fluid program) propuse de compania producătoare pentru alte sonde similare. Compoziția fluidului de foraj se ajustează pe amplasament în funcție de cerințele specifice.

Nu toate substanțele chimice sunt utilizate în prepararea fluidului de foraj, o parte din acestea fiind depozitate pe amplasament (în baraca de chimicale) și utilizate doar în caz de nevoie - condiționări ale fluidului de foraj în situații de urgență (conform prevederilor Regulamentului de Prevenire a Eruptiilor).

Substanțele utilizate în prepararea fluidelor de foraj, prevăzute în cadrul Memoriului Tehnic sunt prezentate în lista de mai jos. Cantitățile necesare preparării fluidelor vor fi stabilite ulterior, în funcție de condițiile din teren.

- ⚙️ Pentru **primul interval de fluid** de foraj vor fi utilizate:
  - Bentonita –(argilă minerală), pentru controlul vâscozității;
  - Sodă caustică (hidroxid de sodiu solid (60-100%)), pentru controlul pH;
  - Soda Ash, pentru controlul durtății;
  - Barita, utilizată ca material de îngreunare.
- ⚙️ Pentru **al doilea interval de fluid** de foraj vor fi utilizate:
  - Bentonita;
  - Sodă caustică;
  - Soda Ash;
  - Desco CF, pentru controlul vâscozității;
  - CMC și Polypac, pentru controlul filtratului;
  - Barită și Carbonat de Calciu, ca materiale de îngreunare;
  - Grafit, DD și detergent surfactant, pentru reducerea frecării;
  - Acid citric, pentru controlul pH-ului.
- ⚙️ Pentru **al treilea interval de fluid** KCl/Kla-Shield vor fi utilizați:
  - Duovis, ca fluidizant;
  - Polypac, ca reducător de filtrare;
  - Carbonat de Calciu, Barită și Seif Carb, ca materiale de îngreunare;
  - KlaStop, hibtrol și KCl, ca agent pentru controlul rocilor argiloase;
  - Sodă caustică, pentru reglarea pH-ului;
  - CONQOR 404, EMI 2963 și sulfat de sodiu ca inhibitori de coroziune;
  - Lube 776, Soltex, G Seal Plus, ca reductori de frecare;
  - Soda Ash, pentru controlul durtății.

În plus față de aceste substanțe, pe locație se vor afla substanțele prevăzute în Tabelul nr. 1-4, utilizate pentru combaterea pierderilor de circulație sau contaminare sau prinderi de sapă.

**Tabelul nr. 1-4 Substanțe și preparate chimice utilizate la lucrările de foraj**

Denumirea substanței sau preparatului chimic	Cantitate estimată	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau preparatelor chimice		
		Categoria de pericolozitate a produsului Periculoase/ Nepericuloase (P/N)	Categoria de pericolozitate a substanțelor componente ale preparatului	Fraze de risc
<b>Substanțe aflate pe amplasament în timpul execuției lucrărilor</b>				
Carbosan 135/R	25 kg	P	Nociv	H302, H330, H318, H317, H314, H312, H332, H335
Defoam-X	220.00 Kg	N	-	-

Denumirea substanței sau preparatului chimic	Cantitate estimată	Clasificarea și etichetarea substanțelor sau preparatelor chimice		
		Categoria de pericolozitate a produsului Periculoase/ Nepericuloase (P/N)	Categoria de pericolozitate a substanțelor componente ale preparatului	Fraze de risc
<b>Substanțe aflate pe amplasament în timpul execuției lucrărilor</b>				
Var	25.00 kg	N	-	-
Lube 167	220.00 Kg	N	-	-
M-I-X	11.00 Kg	N	-	-
Nut Shell	25.00 Kg	N	-	-
Pipe lax w	220.00 kg	P	Nociv	-
Bicarbonat de sodiu	25.00 Kg	N	Nociv, iritant	-
<b>Substanțe necesare funcționării instalațiilor și utilajelor implicate în lucrările de execuție</b>				
Motorină	nd	P	Nociv, Periculos pentru mediu	-
Ulei de motor M15W40	20 l	N	Iritant, Periculos pentru mediu	-
Ulei de transmisie L150	200 l	N	-	-
Ulei de transmisie 80W90	200 l	N	Nociv, Iritant	-
Ulei de transmisie 75W90	20 l	N	Nociv, Iritant	-
Ulei de transmisie TIN220 EPS	60 l	N	-	-
Ulei H10 (ET10)	200 l	P	Nociv	-
Ulei Nuto H 32	200 l	N	-	-
Ulei ATF 320	20 l	N	-	-
Ulei 600 XP	200 l	N	-	-

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 terestre și acvatice), gospodărirea deșeurilor și a substanțelor toxice și periculoase, fac parte integrantă din fluxul tehnologic adoptat pentru forajul sondei.

Pentru operațiile de cimentare se va utiliza ciment clasa G – substanță nepericuloasă, care se va încărca din bazele de aprovizionare în containere și se va transporta la sondă, unde se va utiliza la cimentarea coloanelor. Operațiile de cimentare se execută în circuit închis, utilizându-se containerele care au asigurat transportul și agregatele de cimentare aparținând contractorului de operație.

Pentru stocarea combustibilului (motorină) necesar alimentării tuturor motoarelor existente pe locație (motoarele instalației, ale generatoarelor electrice, ale grupurilor motopompă) este prevăzut un rezervor cilindric cu capacitatea de 20 m<sup>3</sup>, construit conform normelor de siguranță în vigoare și amplasat pe platelaje dimensionate corespunzător.

## 1.3 INFORMAȚII DESPRE POLUANȚII FIZICI ȘI BIOLOGICI

Principala formă de poluare fizică asociată proiectului analizat va fi reprezentată de zgomotul și vibrațiile generate de funcționarea anumitor instalații, echipamente și vehicule în perioada de realizare a lucrărilor.

Analiza proiectului propus nu a dus la identificarea unor surse potențiale de poluanți biologici. De asemenea, nu a fost identificată prezența unor alte surse potențiale de poluare fizică, precum radiațiile (radiație electromagnetică, radiație ionizantă).

Nivelul de zgomot reglementat de STAS 10009-88, „Acustică urbană, limite admise ale nivelului de zgomot” este de 65 dB(A) la limita amplasamentului. Conform Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, nivelul acustic echivalent continuu, măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime de sol, trebuie să nu depășească, pe timp de zi, 55 dB(A) și curba de zgomot Cz 50. În timpul nopții (orele 23,00 - 7,00), nivelul acustic echivalent continuu trebuie să nu depășească 45 dB(A) și curba de zgomot Cz 40.

Principalele surse de zgomot și vibrații de pe amplasament pe durata execuției lucrărilor vor fi reprezentate de:

- ⊗ Funcționarea utilajelor terasiere folosite pentru amenajarea terenului;
- ⊗ Funcționarea motoarelor de acționare a instalației de foraj, a grupurilor moto-pompă și a generatoarelor electrice;
- ⊗ Manipularea materialului tubular.

Sursele de zgomot vor avea un caracter temporar, având următoarele durate aproximative:

- ⊗ Utilajele terasiere folosite la amenajarea terenului: 20 zile; 8 ore/zi;
- ⊗ Instalația de foraj: 30 zile; 24 ore/zi;
- ⊗ Activitatea manipulării materialului tubular ce urmează a fi introdus în sondă: 30 zile; 2 ore/zi.

Nivelurile de zgomot ale utilajelor utilizate în procesul de forare a sondei în cadrul instalației de foraj diferă în funcție de puterea motoarelor de acționare. Sursa principală va fi reprezentată de echipamentele situate în arealul ocupat de turlă, nivelul de zgomot echivalent produs de această sursă fiind de aprox. 102 dB(A). Această sursă nu va funcționa simultan cu utilajele terasiere, acestea din urmă nemaifiind utilizate în perioada în care se efectuează lucrările de foraj.

Grupul electrogen aferent instalației de foraj este compus din două generatoare electrice (unul activ și unul de rezervă) cu puterea de 1000 kVA fiecare. Acestea sunt prevăzute din fabrică să funcționeze în containerul metalic propriu al fiecărui generator ce are rolul de protecție dar și de atenuare a zgomotului. Conform specificațiilor tehnice ale echipamentului furnizate de producător, valorile de zgomot măsurate la o distanță de 1 m față de sursă se încadrează în intervalul 65-67 dB(A), valori cu mult mai mici față de alte echipamente similare.

Unitatea hidraulică aferentă instalației de foraj asigură presiunea în sistemul de control automat al prăjinilor și al tubing-ului de pe rampă la gaura de sondă. În vederea asigurării protecției unității hidraulice, aceasta este montată într-un container metalic ce are și rolul de atenuare a zgomotului.

Pentru a analiza posibilul impact al lucrărilor de construcții asupra comunității locale din zonă, a fost realizată o modelare a zgomotului generat în urma lucrărilor de execuție.

Astfel, a fost realizată o modelare a surselor de zgomot cu ajutorul aplicației software Sound Plan Essential 2.0. A fost luat în calcul un scenariu considerat ca fiind cel mai defavorabil, respectiv cel în care funcționează simultan toate sursele de zgomot din interiorul amplasamentului (instalație de foraj, grup electrogen, grupuri motopompă), precum și zgomotul produs în urma manipulării materialului tubular (sursă de zgomot discontinuă), pe timp de noapte, considerându-se următoarele nivele de zgomot:

- ⊗ Motor granic aferent instalației de foraj 102 dB(A);
- ⊗ Grup electrogen (prevăzut în interiorul containerului) 65 dB(A);
- ⊗ Grup motopompă 81 dB(A);
- ⊗ Unitate hidraulică 80 dB(A);
- ⊗ Manipularea materialului tubular 90 dB(A).

Datele de intrare au fost reprezentate de:

- ⊗ Informațiile puse la dispoziție de proiectant (număr de utilaje, distanțe, suprafețe, timpi și durate de operare);
- ⊗ Receptorii sensibili cei mai apropiați față de zona de amplasare a careului de foraj al sondei 211 Bibești (case locuite din satul Bobaia) – definiți sub forma unor puncte situate la limita fiecărei case, pentru care au fost definiți anumiți parametri de mediu (temperatură, umiditate, presiune atmosferică), precum și anumiți parametri constructivi (înălțimea imobilului, tipul fațadei imobilului);
- ⊗ Modelul digital al terenului;
- ⊗ Estimări făcute cu ajutorul Sound Plan Essential 2.0;
- ⊗ Informații din literatura de specialitate.

Rezultatele modelării surselor de zgomot, în etapa de execuție, sunt prezentate în Figura nr. 1-8.



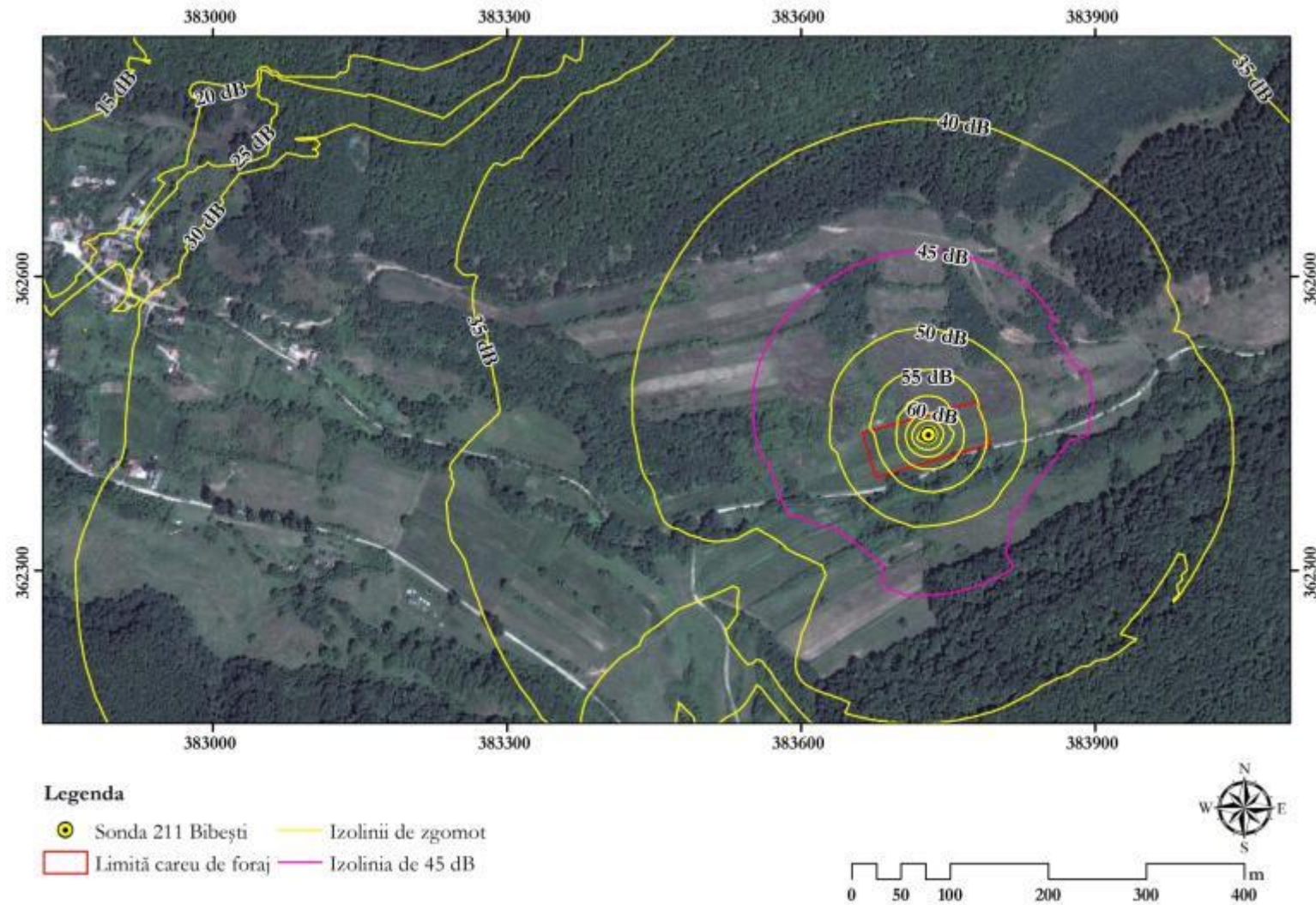


Figura nr. 1-8 Reprezentarea grafică a rezultatelor modelării surselor de zgomot în faza de execuție a proiectului

În urma modelării zgomotului (Figura nr. 1-8), se poate observa faptul că în faza de realizare a forajului, prin nivelul de zgomot generat, proiectul nu va genera un impact semnificativ asupra receptorilor sensibili, respectiv locuitorii satului Bobaia (cea mai apropiată zonă locuită), funcționarea echipamentelor folosite în modelare generând un nivel maxim de zgomot de aproximativ 30 dB (la cel mai apropiat receptor sensibil identificat). Astfel, atât pe timp de zi, cât și pe timp de noapte, nivelul de zgomot estimat la receptorii sensibili identificați în zonă, se va încadra sub valoarea limită de 55 dB(A) respectiv 45 dB(A), impuse de Ordinul nr. 119/2014.

Sursele de zgomot prezentate anterior pot avea un potențial impact asupra personalului direct implicat în aceste activități. Pentru acesta disconfortul fonic poate fi diminuat prin respectarea normelor de protecția muncii, respectiv folosirea echipamentelor speciale pentru protecția personală. În cadrul obiectivelor Amromco Energy, utilizarea echipamentelor de protecție este obligatorie atât pentru personal, cât și pentru vizitatorii obiectivelor.

### **Măsuri de reducere a impactului**

Pentru limitarea efectelor zgomotului generat în perioada de construcție sunt propuse următoarele măsuri suplimentare:

- ⚙ Utilizarea de echipamente și utilaje performante din punct de vedere tehnic, cu un nivel redus de zgomot;
- ⚙ Efectuarea verificărilor tehnice periodice ale autovehiculelor implicate în proiect și menținerea acestora într-o stare corespunzătoare de funcționare;
- ⚙ Amenajarea și întreținerea permanentă a drumurilor de acces cu platforme de circulație dimensionate corespunzător gabaritelor de tranzit;
- ⚙ Oprirea motoarelor utilajelor și vehiculelor de transport în perioadele în care nu sunt implicate în realizarea lucrărilor;
- ⚙ În scopul reducerii nivelului de zgomot la limita careului sondei, manipularea materialului tubular se va realiza cu atenție pentru a fi evitate lovirele repetate ale prăjinilor constituente din garnitura de foraj.

Având în vedere faptul că lucrările desfășurate în cadrul proiectului analizat vor avea o contribuție redusă în ceea ce privește nivelul de zgomot generat la nivelul zonelor sensibile, intravilanul celei mai apropiate localități (Bobaia), considerăm faptul că nu sunt necesare măsuri suplimentare pentru protecția locuitorilor în cazul acestui parametru.

Tabelul nr. 1-5 Informații despre poluarea fizică și biologică generată de activitate

Tipul poluării	Sursa de poluare	Nr. surse de poluare	Poluare maximă permisă (limita maximă admisă pentru om și mediu)	Poluare de fond	Poluare calculată produsă de activitate și măsuri de eliminare/reducere				Măsuri de eliminare/reducere a poluării
					La limita careului sondei	Pe zone de protecție/restricție aferente, conform legislației în vigoare	Pe zone rezidențiale, de recreere sau alte zone protejate cu luarea în considerare a poluării de fond		
							Fără măsuri de eliminare/reducere a poluării	Cu implementarea măsurilor de eliminare/reducere a poluării	
Fonică	Funcționarea instalației de foraj și manipularea materialului tubular	5	65 dB(A) – la limita incintei 55 dB(A) la limita așezării umane (pe timp de zi) 45 dB(A) la limita așezării umane (pe timp de noapte)	35 dB(A)	55-57 dB(A)	34 dB(A)	37,5 dB(A)	-	-

## 1.4 DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIATE

Principalele alternative analizate au fost cele legate de **realizarea investiției** (alternativa „0”), de **alegerea amplasamentului** și de **proiect** (soluții tehnice). O descriere detaliată a acestora este prezentată în Capitolul 5 al acestei lucrări.

## 1.5 PLANIFICARE/ AMENAJARE TERITORIALĂ

Pentru realizarea investiției propuse a fost obținut Certificatul de urbanism nr. 27/ 01.08.2016 emis de către Primăria comunei Aninoasa, județul Gorj.

Terenul propus pentru forajul sondei 211 Bibești este situat pe teritoriul administrativ al comunei Aninoasa, în partea central-sudică a județului Gorj. Suprafața de teren propusă pentru realizarea proiectului este de aproximativ **5.814 m<sup>2</sup>** (5.600 m<sup>2</sup> – careul de foraj, 214 m<sup>2</sup> – drumul de acces proiectat). Pentru utilizarea terenului au fost încheiate contracte de închiriere cu proprietarii terenurilor și cu Primăria Aninoasa, de către AMROMCO ENERGY SRL.

## 1.6 MODALITĂȚILE PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTĂ

- ⚙️ **Accesul** la sondă se va face din drumul județean DJ 661 care străbate localitatea Aninoasa, continuat apoi cu drumul DC49B, și cu drumul de exploatare care va face legătura cu drumul de acces la careul de foraj (ce va fi executat simultan cu lucrările de amenajare a careului).
- ⚙️ **Alimentarea cu apă.** În perioada de execuție a lucrărilor pentru realizarea sondei 211 Bibești, apa va fi utilizată în scopuri tehnologice, igienico-sanitare, precum și pentru asigurarea rezervei intangibile de incendiu.
- ⚙️ **Apa potabilă** va fi asigurată prin contractul cadru încheiat cu societatea Cumpăna SRL (prin încheierea unui Act adițional pentru această locație la contractul existent).
- ⚙️ **Apa menajeră**, precum și **apa tehnologică și pentru asigurarea rezervei intangibile de incendiu** va fi transportată periodic cu autocisterna pe amplasament de la o sursă autorizată, acest serviciu fiind asigurat în baza unui contract de prestări servicii încheiat cu o societate certificată.

- ⊗ **Apa menajeră** se va stoca într-un rezervor cilindric din fibră de sticlă cu capacitatea de 10 m<sup>3</sup>, prevăzut special în acest scop, amplasat în zona grupului social. Această apă va fi folosită în exclusivitate pentru consumul menajer.
- ⊗ În cadrul organizării de șantier (zona de Camp) vor exista o baracă bucătărie, trei barăci dormitor, o baracă birou, o baracă grup sanitar și o baracă club. Alimentarea cu apă se va realiza la baraca bucătăriei și la grupul social, care cuprinde trei latrine, trei dușuri și trei lavoare. Toate aceste obiective sunt construcții portabile, utilizate pentru nevoile personalului, iar la terminarea lucrărilor sunt transportate pe alt amplasament.

Personalul operator va fi alcătuit din inginer șef sondă, toolpusher și două schimburi, fiecare schimb fiind alcătuit din cinci persoane: sondor șef, mecanic, podar și doi sondori. De asemenea, permanent vor fi prezenți pe locație un electrician, un sudor și un muncitor necalificat. Beneficiarul va delega deasemenea un supervisor de foraj care se va afla permanent pe locație pentru a asigura o bună desfășurare a programului de lucru. Contractorul de specialitate pentru fluidul de foraj va avea permanent pe locație un inginer care va monitoriza fluidul pe întreaga perioadă de săpare a sondei și un specialist în exploatarea echipamentelor de curățare a noroiului.

**Apa tehnologică și pentru asigurarea rezervei intangibile de incendiu** se va stoca în două habe metalice cu capacitatea de totală de 80 m<sup>3</sup>, respectiv 40 m<sup>3</sup> fiecare.

Apa tehnologică este consumată și intră în produs la prepararea și corectarea caracteristicilor fluidelor de foraj. De asemenea este folosită pentru răcirea sapei instalației de foraj. Circuitul de utilizare al apei în cadrul instalației de foraj exclude teoretic problema formării și evacuării de ape uzate, deoarece apa este utilizată și transportată în circuit închis.

Necesarul de apă tehnologică trebuie să asigure compensarea debitelor de apă și a pierderilor prin evaporare. Necesarul zilnic mediu de apă tehnologică este de 20 m<sup>3</sup>, iar rezerva pentru combaterea incendiilor este de 40 m<sup>3</sup>.

După finalizarea lucrărilor, executarea lucrărilor de demobilizare și redarea terenului în circuitul inițial de folosință, pe amplasament nu va mai fi necesară alimentarea cu apă, aici rămânând doar sonda.

**Evacuarea apelor uzate.** În zona amplasamentului nu există rețele centralizate de canalizare, de aceea soluția de evacuare a apelor uzate se va rezolva local.

În perioada de execuție vor rezulta următoarele tipuri de ape uzate:

- ⊗ Ape uzate fecaloid – menajere;
- ⊗ Ape tehnologice reziduale;
- ⊗ Ape pluviale potențial impurificate.

**Apele uzate fecaloid – menajere**, care provin de la barăcile pentru personal (grupul sanitar și bucătărie), vor fi colectate într-un rezervor cilindric ecologic, care va fi golit periodic prin vidanjare, iar apele uzate vor fi transportate la cea mai apropiată stație de epurare. Grupul social, precum și baraca bucătărie, utilizate pentru nevoile personalului, sunt construcții portabile, iar la terminarea lucrărilor vor fi transportate pe alt amplasament. Serviciile de vidanjare vor fi asigurate de către o societate autorizată.



**Apele reziduale tehnologice**, rezultate din spălarea și întreținerea instalației de foraj și a suprafeței de lucru din sondă și de la gura puțului (beciul sondei, instalația de prevenire a erupțiilor), vor fi colectate în beciul betonat al sondei de unde, cu ajutorul unei pompe centrifuge, vor fi reintegrate în fluxul tehnologic de recondiționare a fluidului de foraj. Apa tehnologică reziduală are practic aceleași calități fizice și chimice ca și ale apei folosite în procesul tehnologic.

Apele reziduale tehnologice, rezultate în urma scurgerilor tehnologice accidentale datorate neetanșeităților din circuitul de utilizare a apei tehnologice, precum și **apele pluviale potențial impurificate** din interiorul careului sondei vor fi evacuate într-un bazin de colectare reziduuri (habă metalică cu capacitatea de 40 m<sup>3</sup>, montată îngropat), prin intermediul rigolelor interioare. Habă va fi în prealabil hidroizolată cu soluție bituminoasă aplicată în două straturi, urmând a fi așezată pe un strat drenant de nisip cu grosimea de 10 cm.

Pierderile de ape tehnologice rezultate în urma scurgerilor tehnologice accidentale datorate neetanșeităților din circuitul de utilizare se estimează a fi între 0,5 - 1 % din cantitatea de apă tehnologică utilizată iar capacitatea de stocare a apelor reziduale asigură retenția acestora pe o perioadă de 7 zile.

Colectarea apelor tehnologice și a apelor pluviale potențial impurificate se va face prin intermediul unui sistem de canale interioare. Colectarea apelor pluviale se va realiza prin intermediul șanțurilor de gardă realizate în exteriorul careului sondei, ce se vor descărca în haba de colectare reziduuri cu capacitatea de 40 m<sup>3</sup>.

Din prepararea fluidelor de foraj și a pastei de ciment nu rezultă ape uzate tehnologice, aceasta intrând în totalitate în produs. Apele uzate tehnologice rezultate sunt preluate de către firme autorizate în baza contractelor de prestări servicii încheiate cu Amromco Energy.

După finalizarea lucrărilor și executarea lucrărilor de demobilizare și redarea terenului în circuitul inițial de folosință, pe amplasament nu vor rezulta ape uzate.

Astfel, așa cum este organizat fluxul tehnologic al apei, nu se produc restituții în emisarii naturali de suprafață sau subterani care să modifice regimul natural al acestora.

- ⚙ **Energie electrică.** În perioada de execuție a lucrărilor, alimentarea cu energie electrică va fi asigurată prin intermediul unui generator electric cu puterea de 1000 kVA, antrenat de un motor diesel. Al doilea generator electric va fi de rezervă. Aceasta se utilizează pentru asigurarea iluminatului locației, alimentării barăcilor personalului și acționarea echipamentelor electrice ce vor fi utilizate în cadrul proiectului. După finalizarea lucrărilor pe amplasament nu va fi necesară alimentarea cu energie electrică.
- ⚙ **Energie termică.** Încălzirea spațiilor (grup social) se va asigura cu ajutorul unor dispozitive electrice (cazane electrice, sisteme de aer condiționat și calorifere electrice pe bază de ulei), alimentate de la grupurile electrogeneratoare.



## 2 PROCESE TEHNOLOGICE

### 2.1 PROCESE TEHNOLOGICE DE PRODUCȚIE

Procesul tehnologic ce va avea loc pe amplasament pentru realizarea sondei 211 Bibești este acela de forare rotativă cu circulație permanentă a fluidului de foraj. Instalațiile și echipamentele necesare derulării acestui proces tehnologic au fost prezentate în secțiunea anterioară.

Echipamentul principal care asigură execuția forajului este **instalația de foraj autopropulsată**. Aceasta realizează manevrarea garniturii de foraj în gaura de sondă, fiind compusă din șasiu, două motoare cu ardere internă alimentate cu combustibil lichid (motorină), două unități de transmitere hidraulică, o transmisie intermediară, troliu de foraj, turlă telescopică, cablu manevră și sistem macara cârlig.

Gaura de sondă este realizată de o sapă cu role introdusă la talpa sondei cu ajutorul unor țevi înșurubate una în alta, numite prăjini. Ansamblul tuturor prăjinilor se numește garnitură de foraj. Sapa este acționată de la suprafață cu ajutorul garniturii de foraj. Tehnologia de forare presupune manevrarea garniturii de foraj în gaura sondei cu asigurarea circulației permanente a fluidului de foraj prin prăjini și orificiile sapei. 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 particulele de rocă dislocate de sapă (Figura nr. 2-1).



Figura nr. 2-1 Model de sapă cu role, utilizată în procesul tehnologic de foraj, amplasată pe una din localțiile Amromco Energy SRL

Fluidul de foraj are rolul de a colecta fragmentele de rocă (detritus) dislocate de sapa cu role și de a le transporta la suprafață. Secundar, fluidul de foraj are rolul de a răci sapa. Fluidul de foraj încărcat cu detritus urcă la suprafață prin spațiul inelar format între prăjini și pereții sondei.

La suprafață, fluidul de foraj încărcat cu detritus trece prin sitele vibratoare, unde are loc îndepărtarea detritusului, după care prin jgheaburi ajunge în hăbele de stocare. Curățarea fluidului de foraj de particulele fine de detritus se realizează cu ajutorul hidrocicloanelor și a unei centrifuge. Fluidul este apoi degazeificat, omogenizat și tratat, iar apoi recirculat în sondă. Recircularea în sondă se face prin aspirarea din hăbele metalice și refulare sub presiune prin conducte orizontale și verticale, în capul hidraulic (sapa cu role).

Detritusul separat din fluidul de foraj este stocat la suprafață într-o habă metalică cu capacitatea de 40 m<sup>3</sup>, etanșă, îngropată.

În schema de mai jos (Figura nr. 2-2) a fost realizată o reprezentare schematică a procesului de forare. Schema nu include toate facilitățile existente pe amplasament pentru colectarea, filtrarea și transportul fluidului de foraj.

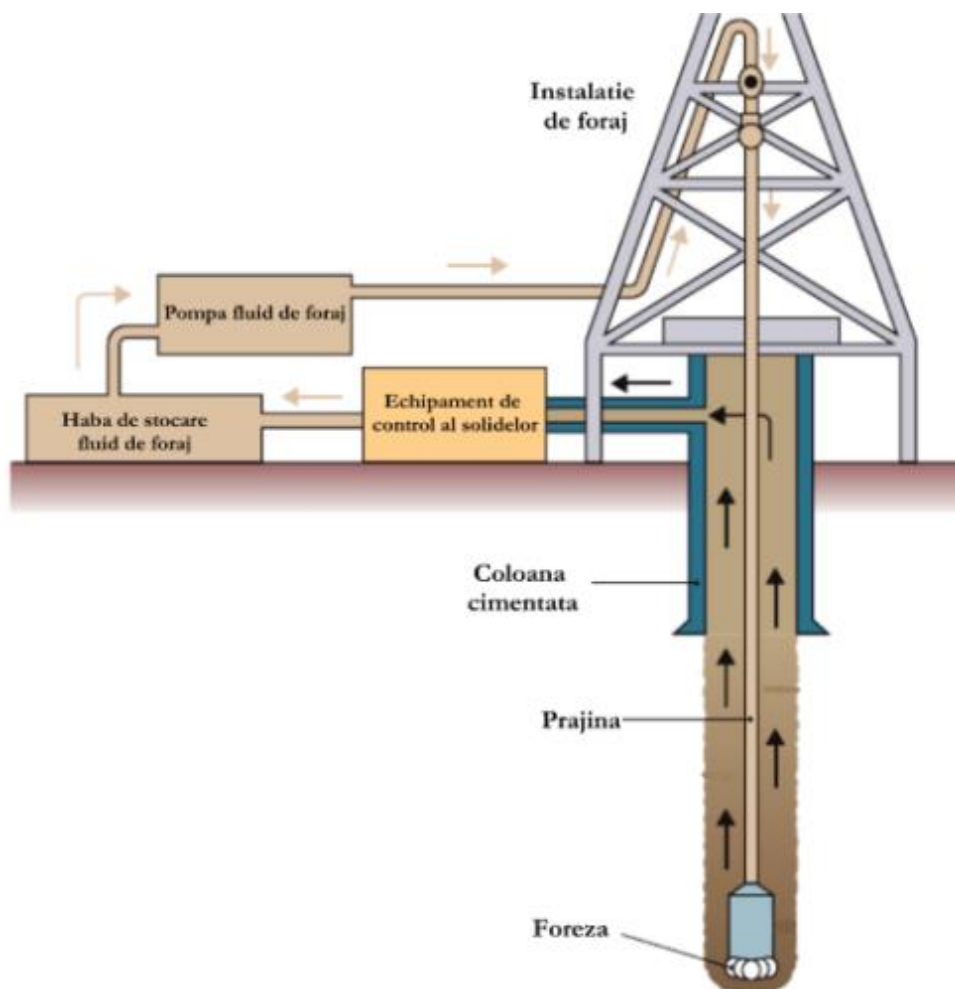


Figura nr. 2-2 Reprezentare schematică a procesului de forare rotativă cu recircularea fluidului de foraj

În etapa de funcționare a sondei, în cazul în care aceasta va deveni sondă de exploatare a resurselor de hidrocarburi, echipamentele utilizate pentru punerea în exploatare a acesteia vor fi selectate în funcție de rezultatele testelor de producție.

## 2.2 ACTIVITĂȚI DE DEZAFECTARE

La sfârșitul lucrărilor de foraj pentru sonda 211 Bibești, vor fi efectuate lucrări de demobilizare a careului de foraj și de redare a terenului în circuitul inițial de folosință.

În situația în care, în urma probelor de producție, sonda nu va fi considerată productivă, sau când se va încheia etapa de exploatare, se va trece la **etapa de abandonare** a acesteia.

Lucrările de abandonare a sondei 211 Bibești nu se vor ridica ca volum de lucru la nivelul activităților de execuție a sondei, nivelul externalităților de mediu fiind inferior acestei etape. Poluanții atmosferici și zgomotul produs de utilajele implicate în realizarea lucrărilor de abandonare vor fi ne semnificative, nefiind în măsură să producă disconfort asupra receptorilor sensibili.

Pentru realizarea lucrărilor de abandonare, vor fi utilizate echipamente de capacitate mai mică decât cele necesare în etapa de execuție a proiectului, dintre care: generator electric, instalație de tubing, agregat de cimentare, macara, vidanță, buldozer și buldo-excavator.

Abandonarea sondei va fi realizată în baza unui Acord emis de ANRM și va fi compusă din două categorii de lucrări:

- ⊗ Lucrări de adâncime (tubare și cimentare gaura de foraj);
- ⊗ Lucrări de suprafață (eliberare a suprafeței, refacere și redare în circuitul inițial de folosință).

Lucrările de suprafață survin la începutul lucrărilor, respectiv în etapa amenajării careului de lucru, și finalizarea lucrărilor de adâncime, respectiv după cimentarea, etanșeizarea și blidarea găurii de sondă.

Lucrările de suprafață realizate în prima fază a etapei de abandonare sunt:

- ⊗ Înainte de amenajarea locației, stratul de sol fertil va fi decopertat și depozitat în zona careului de lucru, pe locație fiind așternut mai întâi un strat de nisip pentru protecția solului;
- ⊗ Utilajele vor fi amplasate pe dale din beton și platelaje, ce vor fi montate pentru prevenirea poluării solului, subsolului și a apelor subterane.

Programul lucrărilor de suprafață desfășurate pe amplasament în scopul eliberării suprafeței aferente de lucrări petroliere și orice sarcină, refacerii și redării în circuitul agricol a terenului afectat de lucrările de săpare și abandonare va cuprinde următoarele:

- ⊗ demontarea dalelor de beton și a “platelajelor” de lemn aferente locației și drumului de acces;
- ⊗ strângerea, încărcarea și transportul stratului de nisip de pe locație;
- ⊗ astuparea eventualelor excavații și nivelarea suprafeței;
- ⊗ astuparea cu pământ a beciului sondei;

- ⚙️ acoperirea întregii suprafețe ce se redă în circuitul agricol cu sol vegetal și nivelarea acestei suprafețe;
- ⚙️ încadrarea terenului în peisajul zonei și aducerea la parametri productivi și ecologici naturali.

## 3 DEȘEURI

În perioada lucrărilor pentru execuția sondei 211 Bibești vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri:

⚙️ **Deșeuri tehnologice** rezultate din activitatea de foraj și activitățile anexe:

- Detritus (01 05 08; 01 05 04);
- Deșeuri metalice (17 04 07);
- Deșeuri de ambalaje periculoase (15 01 10\*);
- Materiale plastice (17 02 03);
- Deșeuri de materiale de construcții (platelaje de lemn deteriorate (17 02 01);
- Deșeuri textile impregnate cu produse petroliere (lavete) (15 02 02\*);
- Ulei hidraulic uzat (13 01 10\*);
- Ulei de motor uzat (13 02 05\*);
- Filtre de ulei (16 01 07\*).

⚙️ **Deșeuri menajere** rezultate din activitatea socială a personalului (20 03 01).

Prin modul de gestionare a deșeurilor se va urmări reducerea riscurilor pentru mediu și populație, și limitarea cantităților de deșeuri eliminate prin transportare la depozitul de deșeuri. Se va avea în vedere posibilitatea recuperării și valorificării a cât mai multor materiale, atât în scopul reducerii cheltuielilor, cât și în scopul protecției mediului.

În perioada de execuție a lucrărilor se va menține evidența deșeurilor, conform prevederilor HG nr. 856/2002.

**Detritusul** este adus la suprafață de fluidul de circulație și separat din acesta cu ajutorul instalațiilor de curățire (IPCN). La forajul acestei sonde se estimează că vor rezulta cca. 298 tone detritus. Acesta este colectat într-o habă metalică de stocare cu un volum de 40 m<sup>3</sup>, de unde periodic, este încărcat cu un utilaj cu cupă în autocamion și transportat la depozitul de deșeuri specifice, de către firma MI SWACO, producătoarea fluidul de foraj, unde este tratat și depozitat final.

Așa cum a fost prezentat anterior, forajul sondei se va executa în 3 intervale de forare, pentru fiecare dintre acestea utilizându-se câte un tip de fluid de foraj astfel:

- ⚙️ pentru faza I (0 – 40 m) se utilizează fluid de foraj tip SPUD MUD, fără conținut de cloruri, cu densitatea cuprinsă între 1,10 – 1,15 kg/dm<sup>3</sup>;
- ⚙️ pentru faza a II-a (40 – 450 m) se utilizează fluid de foraj tip DISPERSED, fără conținut de cloruri, cu densitatea cuprinsă între 1,10 – 1,20 kg/dm<sup>3</sup> și pH-ul de 9,5 – 10;
- ⚙️ pentru faza a III-a (450 – 1.430 m) se utilizează fluid de foraj tip KLA-SHIELD, pe bază de cloruri (concentrația de 35.000 mg/l), densitatea de 1,20 – 1,25 kg/dm<sup>3</sup> și pH-ul de 8,5 – 9,5.

Detritusul rezultat în faza I și faza II este similar din punct de vedere al compoziției, datorită tipului de fluid de foraj utilizat (fluid natural dispersat pe bază de apă). În vederea clasificării deșeurii generat în aceste faze a fost efectuat un Raport de încercare elaborat de un laborator acreditat RENAR. Astfel conform Rapoartelor de încercare nr. 251 și 252 din 04.02.2014 efectuat pentru

probe de apă (aferele intervalelor de forare I și II) provenite de la operațiunile de forare a unei sonde cu fluid pe bază de apă (anexate prezentului Raport), toți indicatorii analizați se încadrează sub valorile limită conform Ordinului nr. 95/2005, Secțiunea 2 – Criterii pentru acceptarea deșeurilor la depozitare, încadrând acest tip de deșeu în categoria **deșeuri nepericuloase** (cod deșeu 01 05 04). Conform Raportelor de încercare 542 și 543 din 25.02.2014 efectuate pentru două probe de detritus (aferele intervalului III) provenite de la operațiunile de forare a unei sonde cu fluid pe bază de cloruri (anexate prezentului Raport, în Anexa A - Documente), toți indicatorii analizați se încadrează sub limitele admise pentru deșeuri nepericuloase, conform Ordinului nr. 95/2005, Secțiunea 2 – Criterii pentru acceptarea deșeurilor la depozitare, conducând la încadrarea acestui tip de deșeu în categoria **deșeuri nepericuloase** (cod deșeu 01 05 08).

Având în vedere durata lucrărilor aferele proiectului analizat (aproximativ 90 de zile), precum și natura acestuia, menționăm că pentru realizarea obiectivului nu este necesară amplasarea unei instalații pentru deșeuri, așa cum este definită în art. 4, punctul 15 din HG nr. 856/2008 privind gestionarea deșeurilor din industriile extractive.

Detritusul va fi colectat într-o habă metalică de stocare cu un volum de 40 m<sup>3</sup>, de unde va fi încărcat cu un utilaj cu cupă în autocamion și transportat la depozitul de deșeuri specifice, de către firma MI SWACO, producătoarea fluidului de foraj, unde este tratat și depozitat final. Precizăm că cele două tipuri de detritus rezultate în urma forajului nu vor fi amestecate, depozitarea temporară și eliminarea acestora de pe amplasament realizându-se separat.

Cu privire la modul de gestiune a fluidului de foraj trebuie făcute următoarele precizări:

- ⊗ Instalațiile de curățire din dotare (site vibratoare, hidrocicloane, centrifugă) permit reutilizarea fluidului de foraj, reducând la minim cantitatea de fluid de foraj care necesită eliminare;
- ⊗ Fluidul de foraj rămas de la execuția sondei este preluat de contractorul de fluid și transportat la depozitul propriu, în vederea recondiționării și refolosirii la alte foraje de sonde;
- ⊗ Evidența gestiunii deșeurilor este menținută de către personalul de la punctul de lucru (șeful de sondă) și monitorizată de către departamentul HSEQ al beneficiarului.

**Deșeurile metalice** sunt deșeuri feroase care rezultă la tăierea coloanelor, cabluri de oțel, piese de schimb înlocuite. Se estimează producerea unei cantități de cca. 0,5 t de deșeuri metalice. Aceste deșeuri sunt transportate în depozitul de bază al Amromco Energy, loc în care materialul este sortat și parte din el reutilizat, iar altă parte este dirijat către societăți autorizate pentru achiziție și valorificare. Materialul se reutilizează/ valorifică în totalitate.

**Deșeurile de ambalaje** rezultate sunt reprezentate de:

- ⊗ Butoaie metalice care, în funcție de produsul conținut, se reutilizează sau se predau ca deșeuri periculoase;
- ⊗ 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 621/2005.

**Deșeurile de ambalaje de substanțe chimice periculoase.** Deoarece în procesul de execuție a forajului sondei 211 Bibești este necesară utilizarea unor substanțe și preparate chimice periculoase, pe amplasament vor rezulta și deșeuri de ambalaje de substanțe și preparate chimice periculoase. Pentru valorificarea/ eliminarea acestora, ambalajele sunt colectate în saci mari, și preluați de o firmă specializată, cu care Amromco Energy are încheiat un contract de prestări servicii.

**Deșeurile de materiale de construcție.** La amenajarea terenului se folosesc platelaje din lemn de esență tare specifice pentru activitățile de foraj. La terminarea lucrărilor, paletelajele sunt reutilizate în alte locații pentru activități similare.

**Deșeurile textile** (lavete) impregnate cu produse petroliere. Aceste deșeuri se colectează în recipiente etanșe și sunt preluate în baza unui contract cu o firmă autorizată.

**Filtrele de ulei și uleiurile uzate.** Acestea rezultă de la motoarele instalației de foraj (pompe și granic). Preluarea filtrelor de ulei se va face de către firma Indeco pe baza contractelor încheiate cu Amromco Energy (anexate la documentație în Anexa A – Documente). **Uleiurile uzate** sunt colectate în butoaie metalice și valorificate prin firma Ecomaster.

**Deșeurile menajere** vor fi pre colectate în containere (pubele) amplasate în careul sondei. Eliminarea și depozitarea deșeurilor menajere se face prin prin compania SC Salubris Gilort SRL. Se estimează o cantitate de aproximativ 6 m<sup>3</sup> de deșeuri menajere în perioada de foraj.

În perioada de execuție a lucrărilor se va menține evidența deșeurilor, conform prevederilor HG nr. 856/2002.

În Tabelul nr. 3-1 **Eroare! Fără sursă de referință.** sunt prezentate categoriile de deșeuri generate în perioada de execuție a sondei, cantitățile prevăzute a fi generate, precum și caracteristicile acestora.

**Tabelul nr. 3-1 Managementul deșeurilor în perioada de execuție a lucrărilor**

Denumire deșeu*	Cantitate prevăzută a fi generată	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS)	Cod deșeu*	Managementul deșeurilor – cantitate prevăzută a fi generată		
				valorificată	eliminată	rămasă în stoc
Detritus (Noroaie de foraj și deșeuri cu conținut de cloruri)	150 tone	S	01 05 08	-	150 tone	-
Detritus (Deșeuri și noroaie de foraj pe bază de apă dulce)	180 tone	S	01 05 04	-	180 tone	-
Amestecuri metalice	0,5 t	S	17 04 07	0,5 t	-	-
Ambalaje periculoase	0,2 t	S	15 01 10*	0,2 t	-	-
Ambalaje plastic	0,2 t	S	15 01 02	0,2 t	-	-
Ambalaje de hârtie și carton	0,3 t	S	15 01 01	0,3 t	-	-
Materiale plastice	0,2 t	S	16 01 19	0,2 t	-	-
Lemn	0,1 t	S	17 02 01	0,1 t	-	-
Lavete	0,05 t	S	05 07 99	0,05 t	-	-

Denumire deșeu*	Cantitate prevăzută a fi generată	Starea fizică (Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS)	Cod deșeu*	Managementul deșeurilor – cantitate prevăzută a fi generată		
				valorificată	eliminată	rămasă în stoc
Filtre de ulei	20 buc	S	05 07 02	20 buc	-	-
Ulei de motor uzat	800 l	L	13 02 06*	800 l	-	-
Deșeuri menajere	6 m <sup>3</sup>	S	20 03 01	-	6 m <sup>3</sup>	-

\* În conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, prevăzută în Anexa nr. 2 din HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, completată de HG nr. 210/2007

Facem, de asemenea, precizarea că în perioada de exploatare a sondei (în eventualitatea în care aceasta va fi dată în exploatare) nu se produc deșeuri decât în cazul unor eventuale intervenții sau reparații. Pe amplasament nu vor exista activități permanente care să genereze deșeuri.

# 4 IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERĂ, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTORA

## 4.1 IDENTIFICAREA FORMELOR E IMPACT

Evaluarea impactului se realizează în cadrul a două etape principale:

- ⚙️ Identificarea potențialelor forme de impact – etapă în care cu ajutorul unei matrici se realizează identificarea componentelor de mediu care ar putea fi afectate de activitățile propuse în proiect. **Precizăm că această etapă nu confirmă existența unor forme de impact, ci identifică direcții de analizat în etapa următoare;**
- ⚙️ Evaluarea calitativă și cantitativă a formelor de impact identificate – această etapă poate infirma apariția unor forme de impact, dar totodată poate identifica și noi forme de impact ce apar ca efect sinergic sau cumulativ al celor identificate inițial. Evaluarea semnificației impactului se realizează în funcție de magnitudinea modificărilor propuse și gradul de sensibilitate al zonei în care este propusă realizarea investiției (Tabelul nr. 4-2).

Pe baza parcurgerii listei de activități propuse în cadrul proiectului, precum și a componentelor de mediu existente în zona analizată, pentru proiectul analizat au fost identificate următoarele forme de impact potențial (Tabelul nr. 4-1 **Eroare! Fără sursă de referință.**).

**Tabelul nr. 4-1 Matricea de identificare a principalelor forme de impact potențial asupra componentelor de mediu**

Forme de impact Componente de mediu	Pierdere din suprafața ocupată	Fragmentare	Alterarea calității	Potențiale victime	Perturbare
Apă			X		
Aer			X		
Sol/subsol	X		X		
Populație umană			X		X
Biodiversitate	X		X	X	X
Peisaj			X		

X – Puțin probabil;

XX – Probabilitate mai mare.

Redăm în cele ce urmează o scurtă justificare a formelor potențiale de impact, informații mai detaliate fiind prezentate în secțiunile următoare.

**Tabelul nr. 4-2 Justificarea formelor potențiale de impact**

Componenta de mediu	Etapa de execuție	Etapa de funcționare
Apă	Scurgeri accidentale	Scurgeri accidentale
Aer	Funcționarea utilajelor Trafic	Trafic (ocazional, în timpul activităților de mentenanță)
Sol/subsol	Ocupare temporară a terenului Scurgeri accidentale	Ocupare definitivă a terenului Scurgeri accidentale
Populație umană	Funcționarea utilajelor Trafic	Trafic (ocazional, în timpul activităților de mentenanță)
Biodiversitate	Ocupare temporară Funcționarea utilajelor Trafic	Ocupare definitivă a terenului Trafic (ocazional, în timpul activităților de mentenanță)
Peisaj	Elemente industriale în interiorul unei suprafețe de teren agricol	

## 4.2 METODOLOGIA DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Metodologia de evaluare a impactului asupra mediului, utilizată în cadrul raportului, consideră impactul pe baza următoarelor criterii:

- ⚙ Sensibilitatea componentelor aflate în zona de studiu (Tabelul nr. 4-3);
- ⚙ Magnitudinea modificărilor produse prin implementarea proiectului (Tabelul nr. 4-4);
- ⚙ Semnificația impactului pe baza factorilor de mai sus (Tabelul nr. 4-5).

Metodologia de evaluare este propusă de către EPC Consultanță de mediu și este în acord cu cele mai bune practici internaționale.

Tabelul nr. 4-3 Matricea de apreciere a sensibilității componentelor aflate în zona de studiu

Scala de apreciere a sensibilității zonei	Exemple
Foarte mare	Rezervații științifice Zone de protecție integrală din arii naturale protejate Habitate prioritare Habitate ale unor specii periclitare și critic periclitare Peisaje intacte Păduri virgine Zone de sălbăticie
Mare	În interiorul ariei naturale protejate sau imediata sa vecinătate (< 300 m) Zone critice pentru speciile de plante și animale de interes comunitar sau național, aflate în afara ariilor naturale protejate (speciile sunt abundente/ nou consemnate; sunt identificate culoare principale de migrație) Corpuri naturale de apă de suprafață Zone de protecție sanitară ale alimentărilor cu apă
Moderată	Ecosisteme semi-naturale ce nu fac obiectul conservării Așezări rurale de mici dimensiuni
Mică	Zone rezidențiale din aglomerări urbane Drumuri asfaltate, căi ferate
Foarte mică/ Nesensibilă	Zone industriale

Tabelul nr. 4-4 Matricea de apreciere a magnitudinii modificărilor propuse de proiect

Magnitudinea modificării	Modificări calitative	Extinderea spațială	Durata modificărilor
Negativă - Mare	Depășirea limitelor maxim admise Sau Scăderea calității cu peste 50% față de condițiile inițiale	Afectarea a >50% din suprafața componentei de interes	Modificări negative ireversibile
Negativă - Moderată	Depășirea pragurilor de alertă Sau Scăderea calității cu până la 50% față de condițiile inițiale	Afectarea a 10-50% din suprafața componentei de interes	Modificări negative pe durata mai multor ani (~ 20 ani)
Negativă - Mică	Sub praguri de alertă Sau Scăderea calității cu până la 10% față de condițiile inițiale	Afectarea a mai puțin de 10% din suprafața componentei de interes	Modificări negative pe durata unui an.
Nicio modificare decelabilă	Lipsa modificărilor calitative	Lipsa modificărilor cantitative	Modificări survenite pe durata unui număr redus de zile (< 1 lună)
Pozitivă – Mică	Îmbunătățirea calității cu până la 10% față de condițiile inițiale	Extinderea / îmbunătățirea componentei naturale de interes cu până la 10% față de condițiile inițiale	Modificări pozitive pe durata unui an.
Pozitivă – Moderată	Îmbunătățirea calității cu până la 50% față de condițiile inițiale	Extinderea / îmbunătățirea componentei naturale de interes cu până la 50% față de condițiile inițiale	Modificări pozitive pe durata mai multor ani (~ 20 ani)
Pozitivă - Mare	Îmbunătățirea calității cu peste 50% față de condițiile inițiale	Extinderea / îmbunătățirea componentei naturale de interes cu peste 50% față de condițiile inițiale	Modificări pozitive pe termen lung (> 20 ani).



Tabelul nr. 4-5 Matricea de apreciere a semnificației impactului

Semnificația impactului		Magnitudinea modificării						
		Negativă			Nicio modificare	Pozitivă		
		Mare	Moderată	Mică		Mică	Moderată	Mare
Sensibilitatea zonei	Foarte mare	-3	-3	-2	0	+2	+3	+3
	Mare	-3	-2	-2	0	+2	+2	+3
	Moderată	-2	-2	-1	0	+1	+2	+2
	Mică	-2	-1	-1	0	+1	+1	+2
	Foarte mică / Nesensibilă	-1	-1	-1	0	+1	+1	+1

Unde,

Cod culoare	Semnificația impactului	Măsuri necesare
	Impact negativ semnificativ	Necesită măsuri de compensare a efectelor
	Impact negativ moderat	Necesită măsuri de evitare și reducere a impactului
	Impact negativ redus	Nu sunt necesare măsuri de evitare/reducere
	Lipsă impact	-
	Impact pozitiv redus	Orice măsură ce poate conduce la extinderea/ multiplicarea efectelor
	Impact pozitiv moderat	
	Impact pozitiv semnificativ	

## 4.3 APA

### 4.3.1 Date generale

#### 4.3.1.1 Informații de bază despre apa subterană

Din punct de vedere hidrogeologic Conform Legii nr. 2552/2012 Bibești se suprapune peste un corp de apă subterană de adâncime administrat de Administrația Bazinală Olt (*ROOT13 Vestul Depresiunii Valahe*), respectiv un corp de apă freatică (*ROJI05 Lunca și terasele Jiului și afluenților săi*) și un corp de apă subterană de adâncime (*ROJI07 Oltenia*) administrate de Administrația Bazinală Jiu (Figura nr. 4-1)

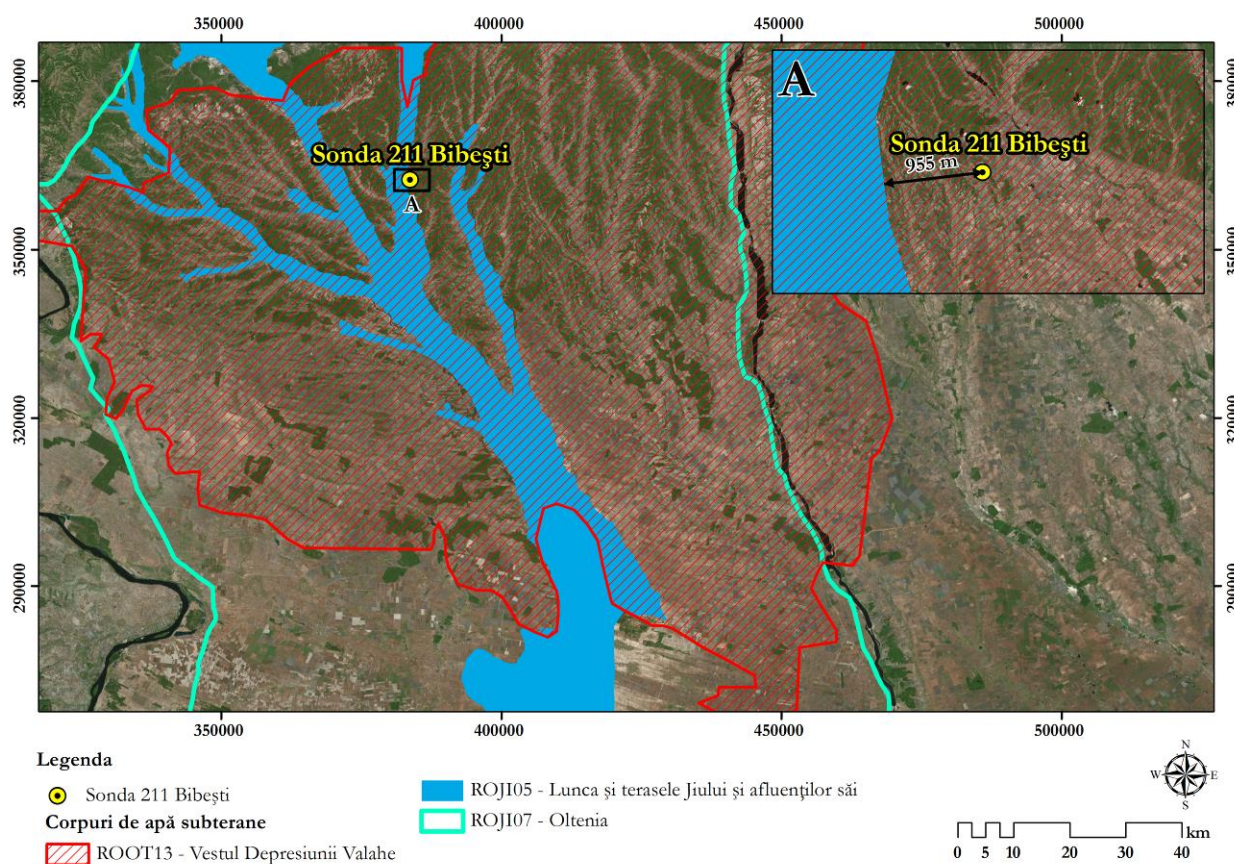


Figura nr. 4-1 Localizarea sondei 211 Bibești din punct de vedere hidrogeologic

**Corpul de apă subterană de adâncime ROOT13 – Vestul Depresiunii Valahe.** Depresiunea Valahă este cunoscută și sub numele de Depresiunea Dunării de Jos sau Câmpia Română, fiind una din cele mai reprezentative regiuni hidrografice și hidrogeologice din România, situată între Zona Piemontană la vest și nord-vest, Subregiunea externă a Carpaților la nord, Platforma Moldovenească, la nord-est, Dobrogea la est și Platforma Prebalcanică, la sud și sud-vest.

Din punct de vedere structural, Depresiunea Valahă se suprapune în cea mai mare parte, în sud, peste Platforma Moesica, în nord, peste Depresiunea Pericarpatică, iar la nord-est și est peste Depresiunea Precarpatică și Depresiunea Predobrogeană.

Alimentarea acestui sistem acvifer se face din apele de suprafață, din acvifere freatice de tip aluvial, proluvial, și deluvial aflate în contact direct cu nisipurile daciene și romaniene și din alte acvifere cuaternare mai noi (pleistocen superior). Rata de alimentare este estimată la 100 mm coloană de apă/an.

Din punct de vedere hidrochimic, apele subterane din romanianul inferior și mediu sunt de tip preponderent bicarbonat sodic și mai rar calcosodic și magnezian. Din punct de vedere chimic, aceste ape se încadrează în limitele admise de potabilitate.

Acest acvifer sub presiune, cu nivel piezometric situat între 30 m și 100 m adâncime, are un potențial productiv prin foraje, de 1-10 l/s cu denivelări de 20-50 m.

Acviferele de adâncime prezintă vulnerabilitate redusă la poluare ca urmare a adâncimilor mari la care se situează acviferele economic exploatabile și a presiunilor hidrodinamice existente (niveluri ascensionale, uneori arteziene).

Conform Planului de Management al Bazinului Hidrografic Olt, corpul de apă subterană ROOT13 se încadrează din punct de vedere al calității apei în **starea de calitate bună** și din punct de vedere cantitativ în **stare bună**.

**Corpul freatic de apă subterană ROJI05 Lunca și terasele Jiului și afluenților săi**, este de tip poros permeabil, dezvoltat în depozitele de luncă și terasă ale văii Jiului și ale afluenților săi, având vârsta cuaternară.

Acviferul din lunci și terase are în compoziție pietrișuri și bolovânișuri prinse în mase nisipoase, precum și argile și argile nisipoase. În zonele de luncă, stratele freatice se dezvoltă la adâncimi de 2 – 5 m. Cele mai mari debite au fost întâlnite la izvoarele ce apar din terasa superioară a Jiului (30 – 80 l/min), din terasa inferioară a Jiului (până la 60 l/min).

Apele din cadrul acestui strat freatic sunt potabile, dar în majoritatea sectoarelor de luncă au un conținut ridicat de fier. Aceste ape sunt caracterizate drept ape bicarbonatate-calcice-magneziene sau carbonatate-sodice, având o mineralizare totală cuprinsă între 500 mg/l și 1000 mg/l.

Conform Planului de Management al Bazinului Hidrografic Jiu, corpul de apă subterană ROJI05 se încadrează din punct de vedere al calității apei în **starea de calitate slabă** și din punct de vedere cantitativ în **stare slabă**.

**Corpul de apă subterană de adâncime ROJI07 Oltenia** este un corp de tip poros-permeabil, de vârstă daciană. Depozitele daciene au o răspândire largă în Câmpia Olteniei, lipsind doar în lunca Dunării din Valea Drincei până în Valea Oltului. Complexul acvifer de vârstă daciană este constituit, la partea inferioară, de nisipuri mărunte, cu frecvente concrețiuni gazoase care trec, spre partea superioară, la nisipuri cu intercalații argiloase. Creșterea în grosime a stratului Dacian de la sud la nord are corespondență cu înmulțirea accentuată a nivelelor pelitice reprezentate printr-o succesiune de marne și argile, cu intercalații de nisipuri și nivele cărbunoase.

Majoritatea forajelor adânci executate în principalele văi, au captat depozitele de vârstă Pliocen superior (dacian și romanian). Direcția de curgere a acestor ape este sud – nord, conform zonelor de

afundare a depozitelor daciene, în acest sens crescând și presiunea de strat în zonele situate în jumătatea nordică a câmpiei, apele devenind arteziene, în special în lunca Jiului.

Calitatea apei subterane din acest corp de apă subterană a fost urmărită, în anul 2007, prin 10 foraje de monitorizare, înregistrându-se depășiri ale valorilor de prag pentru  $\text{NH}_4$  și  $\text{NO}_2$  din cauze locale (activități agricole), în cazul a 4 foraje.

Conform Planului de Management al Bazinului Hidrografic Jiu, corpul de apă subterană ROJI05 se încadrează din punct de vedere al calității apei în **starea de calitate slabă** și din punct de vedere cantitativ în **stare slabă**.

În vederea stabilirii condițiilor geomorfologice și hidrogeologice generale existente în perimetrul Bibești, din care face parte sonda 211 Bibești, și pentru determinarea influenței lucrărilor propuse asupra apelor subterane, inclusiv a condițiilor de monitorizare a apelor subterane, amplasarea și caracteristicile forajelor de monitorizare în careul sondei 210 Bibești, a fost realizat în luna aprilie 2015, în cadrul procedurii de avizare din punct de vedere al gospodăririi apelor pentru proiectul „Forajul sondei 210 Bibești – Reamenajare drum acces și careu sondă”. Studiul hidrogeologic final a fost realizat de către Geosond S.A și expertizat de către INHGA prin Referatul hidrogeologic de expertiză nr. 248/2015 din 15.06.2015. (atât Studiul hidrogeologic final cât și Referatul hidrogeologic de expertiză sunt anexate prezentului Raport, în Anexa A – Documente).

Conform acestui studiu hidrogeologic final, în vederea monitorizării calității apei subterane, în perioada 3 - 5 noiembrie 2015, în zona sondei 210 Bibești au fost realizate două foraje de monitorizare cu adâncimea de 30 m. Adâncimea nivelului hidrostatic stabilizat măsurat în cele două foraje a fost de 3,40 m în cazul F1 amonte și 3,50 m în cazul F2 aval.

Menționăm că sonda 210 Bibești este localizată la aproximativ 2 km vest față de sonda propusă 211 Bibești.

#### *4.3.1.2 Informații de bază despre corpurile de apă de suprafață*

Cel mai apropiat curs cadastrat de apă de suprafață față de proiectul analizat este reprezentat de râul cadastrat **Gilort – cod cadastral VII\_1.34.1**, situat la cca. 1,1 km V față de limita careului sondei 211 Bibești (Figura nr. 4-2).

Râul Gilort are o lungime de 116 km și este cel mai important afluent de stânga al râului Jiu, făcând parte din bazinul hidrografic al râului Jiu. Cursul acestui râu străbate vestul regiunii Subcarpatice Oltene, partea centrală a Piemontului Getic, după care confluează cu Jiul, drenând o suprafață de peste 1.348 km<sup>2</sup>, având o altitudine medie a bazinului de 544 m și o pantă medie a suprafeței bazinului de 103 m/ km. De la zona de izvorâre din Munții Parâng și până la vărsare, râul Gilort străbate zone forestiere, pășuni, terenuri agricole, suprafețe incluse în intravilanul unor localități.



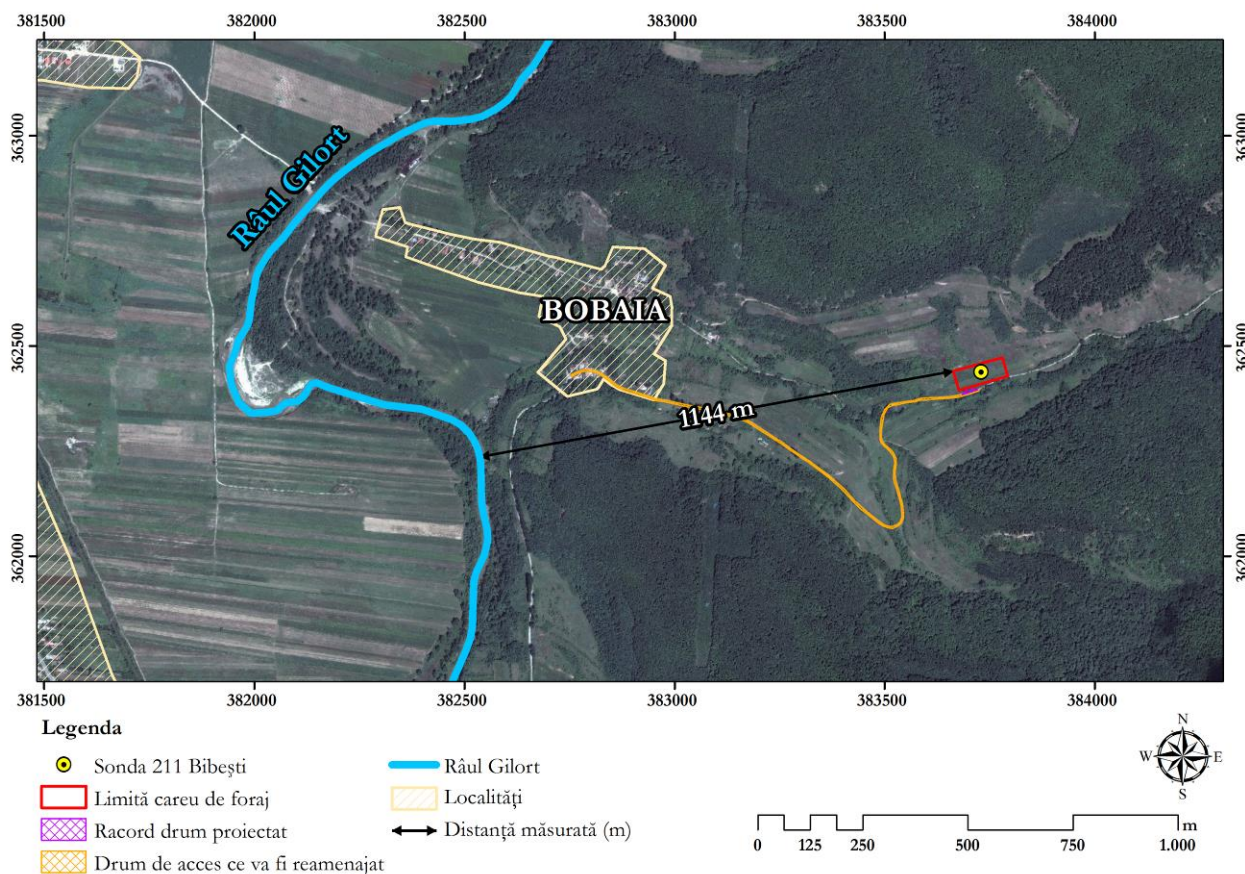


Figura nr. 4-2 Localizarea sondei 211 Bibești din punct de vedere hidrografic

#### 4.3.1.3 Descrierea surselor de alimentare cu apă

În prezent, alimentarea cu apă a gospodăriilor din zona proiectului se realizează prin intermediul rețelei de alimentare cu apă potabilă.

### 4.3.2 Alimentarea cu apă

Apa menajeră, precum și apa tehnologică și pentru asigurarea rezervei intangibile de incendiu va fi transportată periodic cu autocisterna pe amplasament de la o sursă autorizată, acest serviciu fiind asigurat în baza unui contract de prestări servicii încheiat cu o societate autorizată.

Apa potabilă va fi asigurată prin contract de firma Cumpăna SRL (prin încheierea unui Act adițional pentru această locație la contractul existent).

În perioada desfășurării lucrărilor pentru realizarea proiectului „Forajul sondei 211 Bibești”, apa va fi utilizată în scopuri igienico-sanitare, tehnologice, precum și pentru asigurarea rezervei intangibile de incendiu.

După finalizarea lucrărilor, executarea lucrărilor de demobilizare și redarea terenului în circuitul inițial de folosință, pe amplasament nu va mai fi necesară alimentarea cu apă, aici rămânând doar sonda.

### ➤ Calculul necesarului și cerinței de apă

Pentru estimarea consumului de apă în **perioada de execuție a lucrărilor** a fost realizat breviarul de calcul de mai jos, determinarea debitelor de apă făcându-se conform:

- ⊗ STAS 1343/1-2006 – Alimentări cu apă, Determinarea cantităților de apă pentru centre populate;
- ⊗ STAS 1478/1990 – Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale.

**Necesarul de apă ( $Q_n$ ) se determină cu formulele:**

$$Q_{n\text{ zi med}} = q_{sp} N_i \quad (m^3/zi)$$

$$Q_{n\text{ zi max}} = k_{zi} q_{sp} N_i \quad (m^3/zi)$$

$$Q_{n\text{ orar max}} = k_0 k_{zi} q_{sp} N_i \quad (m^3/h)$$

În care:

- ⊗  $Q_{n\text{ zi med}}$  - debitul zilnic mediu al necesarului de apă;
- ⊗  $Q_{n\text{ zi max}}$  - debitul zilnic maxim al necesarului de apă;
- ⊗  $Q_{n\text{ orar max}}$  - debitul orar maxim al necesarului de apă;
- ⊗  $q_{sp}$  - debitul specific pentru fiecare folosință;
- ⊗  $N_i$  - numărul de folosințe pe categorii;
- ⊗  $k_{zi}$  – coeficient de neuniformitate al debitului zilnic – 1,2;
- ⊗  $k_0$  – coeficient de neuniformitate al debitului orar – 2,8;
- ⊗  $k_p$  – coeficient de pierdere al sistemului – 1,1;
- ⊗  $k_s$  – coeficient funcție de nevoile tehnologice ale sistemului – 1,02.

Necesarul de apă cuprinde următoarele categorii de apă:

- ⊗ Nevoi igienico-sanitare: 60 l/zi.om x 16 persoane;
- ⊗ Rezerva intangibilă de incendiu: 40 m<sup>3</sup>;
- ⊗ Apă potabilă;
- ⊗ Consum tehnologic.

Determinarea debitelor de apă potabilă pentru activitățile propuse s-a făcut în conformitate cu:

- ⊗ STAS 1343/1-2006 – Alimentări cu apă, Determinarea cantităților de apă pentru centre populate;
- ⊗ STAS 1478/1990 – Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale.

**Necesar de apă în scopuri igienico-sanitare (asigurată de contractor autorizat):**

$$Q_{n\text{ zi med men}} = 60 \text{ l/zi.om} \times 16 \text{ pers} = 0,96 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{n\text{ lunar med men}} = Q_{n\text{ zi med men}} \times 30 \text{ zile} = 28,8 \text{ m}^3/\text{lună}$$

$$Q_{n\text{ per exec med men}} = Q_{n\text{ zi med men}} \times 90 \text{ zile} = 86,4 \text{ m}^3/\text{perioada de execuție.}$$



**Necesar de apă pentru refacerea rezervei de incendiu (asigurată de contractor autorizat):**

$$Q_{n \text{ inc}} = 40 \text{ m}^3;$$

**Necesar de apă potabilă (apa îmbuteliată asigurată de către un contractor):**

$$Q_{n \text{ zi med pot}} = 3 \text{ l/zi.om} \times 16 \text{ pers} = 0,048 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{n \text{ lunar med pot}} = Q_{n \text{ zi med pot}} \times 30 \text{ zile} = 1,44 \text{ m}^3/\text{lună}$$

$$Q_{n \text{ per exec med pot}} = Q_{n \text{ zi med pot}} \times 90 \text{ zile} = 4,32 \text{ m}^3/\text{perioada de execuție.}$$

Conform datelor puse la dispoziție de beneficiar necesarul de apă pentru nevoi tehnologice va fi:

- Necesarul de apă pentru prepararea fluidului de foraj: **190 m<sup>3</sup>**/perioada de execuție a forajului 30 zile;
- Necesarul de apă pentru spălarea instalației și răcire granic: **10 m<sup>3</sup>**/perioada de execuție a forajului (30 zile). Pierderile în sistemul de recirculare sunt estimate a fi de 20% din volumul total de apă necesar pentru spălarea instalației și pentru răcirea granicului;
- Necesarul de apă pentru cimentarea coloanelor: **53 m<sup>3</sup>**/perioada de execuție a forajului.

Durata proceselor tehnologice în care se folosește apă este de **30 de zile**.

$$Q_{n \text{ spălare inst. pierderi în sistem}} = 20\% Q_{n \text{ spălare inst.}} = 0,2 \times 10 = 2 \text{ m}^3/\text{perioada de execuție}$$

$$Q_{n \text{ total teh}} = 190 \text{ m}^3 + 10 \text{ m}^3 + 2 \text{ m}^3 + 53 \text{ m}^3 = \mathbf{255 \text{ m}^3/\text{perioada de execuție;}}$$

$$Q_{n \text{ zi teh med}} = 20 \text{ m}^3/\text{zi};$$

$$Q_{n \text{ zi med}} = Q_{n \text{ zi med men}} + Q_{n \text{ zi teh med}} = 20,96 \text{ m}^3/\text{zi.}$$

**NECESAR TOTAL DE APĂ**

$$Q_{n \text{ total}} = Q_{n \text{ per exec med men}} + Q_{n \text{ total teh}} + Q_{n \text{ inc}} = 4,32 + 255 + 40 = \mathbf{299,2 \text{ m}^3/\text{perioada de execuție.}}$$

**CERINȚA TOTALĂ DE APĂ**

$$Q_{c \text{ zi men med}} = Q_{n \text{ zi men med}} \times k_s \times k_p = 0,96 \times 1,02 \times 1,1 = 1,077 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{c \text{ zi teh med}} = Q_{n \text{ zi teh med}} \times k_s \times k_p = 20 \times 1,02 \times 1,1 = 22,44 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{c \text{ total per exec med}} = Q_{c \text{ zi men med}} \times 90 \text{ zile} + Q_{c \text{ zi teh med}} \times 30 \text{ zile} + Q_{n \text{ inc}} = \mathbf{726,4 \text{ m}^3/\text{perioada de execuție.}}$$

În **etapa de funcționare** a obiectivului nu va fi necesară alimentarea cu apă, pe amplasament rămânând doar sonda.

Tabelul nr. 4-6 Bilanțul consumului de apă

Proces tehnologic	Sursa de apă (furnizor)	Consum total de apă	Apă prelevată din sursă						Recirculată/reutilizată		Comentarii	
			Total	Consum menajer	Consum industrial				Apă de la propriul obiectiv	Apă de la alte obiective		
					Apă subterană	Apă de suprafață	Pentru compensarea pierderilor în sistemele cu circuit închis					
							Apă subterană	Apă de suprafață				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Nevoi igienico-sanitare	Contractor autorizat	0,96 m <sup>3</sup> /zi	86,4 m <sup>3</sup> /per. exec.	1,077 m <sup>3</sup> /zi	-	-	-	-	-	-	-	-
Scop tehnologic	Contractor autorizat	20 m <sup>3</sup> /zi	600 m <sup>3</sup> /per. exec.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Asigurarea rezervei intangibile de incendiu.	Autocisternă, din sursă autorizată	40 m <sup>3</sup> /per. exec.	40 m <sup>3</sup> /per. exec.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 4.3.3 Managementul apelor uzate

#### 4.3.3.1 Descrierea surselor de generare a apelor uzate

În perioada de execuție vor rezulta următoarele tipuri de ape uzate:

- ⚙ Ape uzate fecaloid – menajere;
- ⚙ Ape tehnologice reziduale;
- ⚙ Ape pluviale potențial impurificate.

Descrierea surselor de generare a apelor uzate a fost prezentată în secțiunea 4.3.3.3.

Evacuarea tuturor categoriilor de ape uzate se va realiza în baza unor contracte încheiate cu societăți autorizate.

Astfel, așa cum este organizat fluxul tehnologic al apei, nu se produc restituții în emisarii naturali de suprafață sau subterani care să modifice regimul natural al acestora.

După finalizarea lucrărilor și executarea lucrărilor de demobilizare și redarea terenului în circuitul inițial de folosință, pe amplasament nu vor rezulta ape uzate.

În **perioada de funcționare** a obiectivului nu vor rezulta ape uzate.

#### 4.3.3.2 Cantități și caracteristici fizico-chimice ale apelor uzate evacuate

Pentru **calculul restituției apelor uzate** s-au utilizat prevederile SR 1846-1/2006 „Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare”, respectiv formula:  $Q_u = Q_c$ , unde  $Q_c$  reprezintă debitele de apă de alimentare caracteristice cerinței de apă.

Astfel, cantitatea de apă uzată ( $Q_u$ ) se determină cu formulele:

$$\text{⚙ } Q_{u \text{ zi med}} = Q_u \quad (\text{m}^3/\text{zi})$$

$$\text{⚙ } Q_{u \text{ zi max}} = k_{zi} \times Q_{u \text{ zi med}} \quad (\text{m}^3/\text{zi})$$

$$\text{⚙ } Q_{u \text{ orar max}} = k_0 \times Q_{u \text{ zi max}}/24 \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

În care:

- ⚙  $Q_u$  - debitul specific al restituției de apă;
- ⚙  $Q_{u \text{ zi med}}$  - debitul zilnic mediu de apă uzată;
- ⚙  $Q_{u \text{ zi max}}$  - debitul zilnic maxim de apă uzată;
- ⚙  $Q_{u \text{ orar max}}$  - debitul orar maxim de apă uzată;
- ⚙  $k_{zi}$  - coeficient de neuniformitate al debitului zilnic, 1,2;
- ⚙  $k_0$  - coeficient de neuniformitate al debitului orar, 2,8.

### Ape uzate menajere

$$\text{⚙️ } Q_{u_{zi\ med\ men}} = 1,077\ m^3/zi$$

$$\text{⚙️ } Q_{u_{zi\ max\ men}} = 1,293\ m^3/zi$$

**Calculul apelor pluviale** s-a realizat prin înmulțirea cantității multianuale de precipitații corespunzătoare zonei (respectiv  $470\ l/m^2/an$ ), cu suprafețele totale ale incintelor construite și neconstruite și cu coeficienții de scurgere prevăzuți de SR 1846-1:2006 (0,10 pentru suprafețe înierbate, 0,85 pentru suprafețe betonate, 0,90 pentru suprafața acoperișurilor construcțiilor). Dat fiind faptul că platformele și drumurile de acces interioare sunt realizate din dale de beton, pentru calculul apelor pluviale colectate a fost utilizat coeficientul de 0,85.

$$Q_p = 0,85 \times 5349\ m^2 \times 470\ l/m^2 \cdot an = 2136\ m^3/an = \mathbf{178\ m^3/lună.}$$

Tabelul nr. 4-7 Bilanțul apelor uzate

Sursa apelor uzate	Totalul apelor uzate		Ape uzate evacuate						Ape direcționate spre reutilizare/recirculare				Comentarii
			Menajere		Industriale		Pluviale potențial impurificate		În acest obiectiv		Către alte obiective		
	m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /perioada execuție	m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /perioada execuție	m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /perioada execuție	m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /perioada execuție	m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /perioada execuție	m <sup>3</sup> /zi	m <sup>3</sup> /perioada execuție	
<b>ETAPA DE EXECUȚIE</b>													
Lucrări de execuție	1,077	96,93	1,077	96,93	-	-	0,85	178	16,9	507	-	-	Apele uzate vor fi evacuate prin vidanșare de către o societate autorizată
Extracție hidrocarburi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### 4.3.3.3 Sistemul de colectare a apelor uzate și condițiile tehnice pentru evacuarea acestora

**Apele uzate fecaloid – menajere**, care provin de la barăcile pentru personal (grupul sanitar și bucătărie), vor fi colectate într-un rezervor cilindric ecologic, care va fi golit periodic prin vidanjarie, iar apele uzate vor fi transportate la cea mai apropiată stație de epurare. Grupul social, precum și baraca bucătărie, utilizate pentru nevoile personalului, sunt construcții portabile, iar la terminarea lucrărilor vor fi transportate pe alt amplasament. Serviciile de vidanjarie vor fi asigurate de către o societate autorizată.

**Apele reziduale tehnologice**, rezultate din spălarea și întreținerea instalației de foraj și a suprafeței de lucru din sondă și de la gura puțului (beciul sondei, instalația de prevenire a erupțiilor), vor fi colectate în beciul betonat al sondei de unde, cu ajutorul unei pompe centrifuge, vor fi reintegrate în fluxul tehnologic de recondiționare a fluidului de foraj. Apa tehnologică reziduală are practic aceleași calități fizice și chimice ca și ale apei folosite în procesul tehnologic.

Apele reziduale tehnologice, rezultate în urma scurgerilor tehnologice accidentale datorate neetanșeităților din circuitul de utilizare a apei tehnologice, precum și **apele pluviale potențial impurificate** din interiorul careului sondei vor fi evacuate într-un bazin de colectare reziduuri (habă metalică cu capacitatea de 40 m<sup>3</sup>, montată îngropat), prin intermediul canalelor (rigolelor) interioare. Habă va fi în prealabil hidroizolată cu soluție bituminoasă aplicată în două straturi, urmând a fi așezată pe un strat drenant de nisip cu grosimea de 10 cm.

Pierderile de ape tehnologice rezultate în urma scurgerilor tehnologice accidentale datorate neetanșeităților din circuitul de utilizare se estimează a fi între 0,5 - 1 % din cantitatea de apă tehnologică utilizată iar capacitatea de stocare a apelor reziduale asigură retenția acestora pe o perioadă de 7 zile.

Colectarea apelor tehnologice și a apelor pluviale potențial impurificate se va face prin intermediul unui sistem de canale interioare (rigole). Colectarea apelor pluviale se va realiza prin intermediul șanțurilor de gardă realizate în exteriorul careului sondei, ce se vor descărca în habă de colectare reziduuri cu capacitatea de 40 m<sup>3</sup>.

Din prepararea fluidelor de foraj și a pastei de ciment nu rezultă ape uzate tehnologice, aceasta intrând în totalitate în produs.

Astfel, așa cum este organizat fluxul tehnologic al apei, nu se produc restituții în emisarii naturali de suprafață sau subterani care să modifice regimul natural al acestora.

După finalizarea lucrărilor și executarea lucrărilor de demobilizare și redarea terenului în circuitul inițial de folosință, pe amplasament nu vor rezulta ape uzate.

Pentru a reduce la minim formarea apelor uzate, careul sondei va fi prevăzut perimetral cu un șanț de gardă care va permite colectarea și evacuarea apelor pluviale convențional curate. Acesta este conectat la o habă metalică impermeabilizată capabilă să colecteze întreaga cantitate de apă pluvială de pe suprafața careului de foraj.



#### 4.3.3.4 Indicatori ai apelor uzate – concentrații de poluanți

Limitele maxime admisibile pentru indicatorii de calitate ce trebuie să caracterizeze apele uzate menajere evacuate de pe amplasament sunt cele prevăzute de normativul NTPA-002 privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare (HG nr. 352/2005 privind modificarea și completarea HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate). Aceste limite reprezintă concentrații momentane.

#### 4.3.3.5 Instalații de prepurare și/sau epurare

În etapa de execuție a lucrărilor nu sunt prevăzute instalații de epurare/preepurare a apei uzate evacuate. Apele uzate menajere care rezultă în cadrul obiectivului, datorită caracterului lor, nu depășesc valorile maxime admisibile din NTPA-002, prin urmare nu necesită preepurare înainte de vidanjare.

### 4.3.4 Prognozarea impactului

**Lucrările de realizare** a proiectului „Forajul sondei 211 Bibești” nu se constituie în surse cu impact potențial asupra calității apelor subterane și de suprafață, dacă se respectă soluțiile tehnice descrise în *Secțiunea 2 – Procese tehnologice*.

O atenție deosebită trebuie acordată lucrărilor propriu-zise de forare și utilizării fluidului de foraj.

Având în vedere existența celor trei corpuri de apă subterană în zona proiectului, au fost luate în considerare următoarele aspecte:

- ⊗ Posibilitatea antrenării unor poluanți existenți în acviferul freatic;
- ⊗ Posibilitatea contaminării apelor subterane cu fluid de foraj.

În privința posibilității pătrunderii fluidului de foraj în stratele subterane, îndeosebi în cele freactice, au fost identificate următoarele aspecte:

- ⊗ Pentru primul interval de forare (0 - 40 m) se utilizează un fluid de foraj tip natural, cu densitatea de 1,10 – 1,15 kgf/dm<sup>3</sup>. În acest interval se evită folosirea produselor periculoase care ar putea prezenta un risc pentru contaminarea stratelor acvifere;
- ⊗ Pentru protejarea pe termen lung a stratelor acvifere, pe intervalul 0 - 450 m se realizează o coloană de ghidaj și o coloană de ancoraj al căror rol este acela de a asigura închiderea stratelor de suprafață slab consolidate și de a împiedica apariția unor fenomene de poluare.

În scopul reducerii riscului asociat 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, cu baze organice, polimeri biodegradabili.

Pentru cuantificarea toxicității fluidelor de foraj se utilizează indicatorul concentrație 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 crescut 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 80.000 ÷ 90.000 ppm, ceea ce denotă un grad de toxicitate redus.

De asemenea, în această etapă calitatea apelor subterane ar putea fi afectată de pierderi accidentale de carburanți sau uleiuri pe sol, provenite de la mijloacele de transport și utilajele necesare desfășurării lucrărilor, precum și de la operațiunile de umplere a rezervorului de motorină ce va exista pe amplasament. Legăturile între rezervorul de motorină și rezervoarele proprii motoarelor termice alimentate cu combustibil lichid (cele două motoare ale instalației de foraj, cele două motoare de la grupurile electrogeneratoare, cele două motoare de la grupurile motopompă) sunt realizate din conducte metalice cu conexiuni din materiale anticântei (bronz).

Trebuie menționat însă că impactul potențial asupra resurselor de apă datorat lucrărilor de construcție sau de dezafectare (abandonare) poate apărea accidental, gestionarea corespunzătoare a materialelor și produselor utilizate în perioada de execuție reducând în mod semnificativ probabilitatea apariției.

În ceea ce privește **etapa de funcționare**, în cazul în care sonda va fi productivă, suprafața de teren necesară pentru punerea în producție este de 24 m<sup>2</sup> și va fi împrejmuită cu gard din plasă de sârmă zincată pe stâlpi de fier încastrați în beton. Pentru această etapă nu au fost identificate surse cu impact semnificativ asupra calității apelor subterane și de suprafață. Pentru situațiile în care sunt necesare intervenții sau reparații la sondă, suprafața de teren ocupată temporar pentru desfășurarea acestor activități este de 2.000 m<sup>2</sup>. În cazul executării de lucrări capitale sau lucrări de închidere a sondei, sursele cu impact potențial asupra calității apelor subterane și de suprafață vor fi similare cu cele aferente etapei de foraj a sondei. Pentru aceste situații se vor executa însă proiecte specifice, cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

Rezultatele analizelor de laborator aferente probelor de apă colectate înainte de începerea lucrărilor de forare a sondei 210 Bibești și după forarea acesteia pun în evidență faptul că lucrările efectuate nu au avut efecte negative asupra calității apei subterane (Tabelul nr. 4-8 și Tabelul nr. 4-9).

Ținând cont de acest aspect și de distanța relativ mică dintre amplasamentul sondei existente 210 Bibești și cel al sondei propuse 211 Bibești se poate estima faptul că lucrările propuse nu vor avea efecte semnificative negative asupra calității apei subterane.

**Tabelul nr. 4-8 Rezultatele analizelor de laborator aferente probelor de apă colectate înainte de începerea lucrărilor de forare a sondei 210 Bibești**

Nr. Crt.	Denumirea încercării	U.M.	Valori obținute		Valori limită			
			F1 - amonte	F2 - aval	HG 53/2009		Ord. 621/2014*	Legea 458/2002
					Alertă	Intervenție		
1	Plumb	mg/L	<0,2	<0,2	-	-	0,01	0,01
2	Nichel	mg/L	<0,1	<0,1	-	-	-	0,02
3	Mercur	mg/L	<1,2	<1,2	-	-	0,001	0,001
4	Cadmium	mg/L	<0,02	<0,02	-	-	0,005	0,005
5	Conductivitate	μS/cm <sup>2</sup>	712	834	-	-	-	2500
6	Substanțe extractibile	mg/L	<1,0	<1,0	-	-	-	-
7	Suflați	mg/L	<10	<19,06	-	-	250	250
8	Cloruri	mg/L	10,5	17,5	-	-	250	250

Nr. Crt.	Denumirea încercării	U.M.	Valori obținute		Valori limită			
			F1 - amonte	F2 - aval	HG 53/2009		Ord. 621/2014*	Legea 458/2002
					Alertă	Intervenție		
9	BTEX (suma)	μg/L	<1,60	<1,60	-	-	-	-
	Benzen	μg/L	<0,20	<0,20	10	50	10	1
	Toluen	μg/L	<1,0	<1,0	100	1000	-	-
	Etilbenzen	μg/L	<0,10	<0,10	30	300	-	-
	Meta&paraxilen	μg/L	<0,20	<0,20	-	-	-	-
	Ortoxilen	μg/L	<0,10	<0,10	-	-	-	-
10	Hidrocarburi aromatice policiclice (suma)	μg/L	<0,0202	<0,0202	-	-	-	-
	Naftalina	μg/L	0,0082	<0,0070	10	70	-	-
	Acenaftilen	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Acenaftena	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Fluoren	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Fenantren	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Antracen	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Fluoranten	μg/L	0,0015	0,0012	-	-	-	-
	Piren	μg/L	0,0049	0,0028	-	-	-	-
	Benz(a)antracen	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Crisen	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Benzo(b)fluorantene	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Benzo(k)fluorantene	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Benzo(a)pirena	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	0,01
	Indeno(1.2.3cd)pirena	μg/L	<0,0030	<0,00030	-	-	-	-
	Benzo(g.h.i.)pirena	μg/L	<0,0030	<0,00030	-	-	-	-
	Dibenzen(a.h)antracen	μg/L	<0,0060	<0,00060	-	-	-	-

\* valori pentru corpul de apă freatic ROJI05.

**Tabelul nr. 4-9 Rezultatele analizelor de laborator aferente probelor de apă colectate după realizarea lucrărilor de forare a sondei 210 Bibești**

Nr. Crt.	Denumirea încercării	U.M.	Valori obținute		Valori limită			
			F1 - amonte	F2 - aval	HG 53/2009		Ord. 621/2014*	Legea 458/2002
					Alertă	Intervenție		
1	Plumb	mg/L	<0,2	<0,2	-	-	0,01	0,01
2	Nichel	mg/L	<0,16	<0,16	-	-	-	0,02
3	Mercur	mg/L	1,156	<1,083	-	-	0,001	0,001
4	Cadmium	mg/L	<0,07	<0,07	-	-	0,005	0,005
5	Conductivitate	μS/cm <sup>2</sup>	390	421	-	-	-	2500
6	Substanțe extractibile	mg/L	<1,0	<1,0	-	-	-	-
7	Suflați	mg/L	<10	21,54	-	-	250	250
8	Cloruri	mg/L	<5,0	7,68	-	-	250	250
9	BTEX (suma)	μg/L	<1,60	<1,60	-	-	-	-
	Benzen	μg/L	<0,20	<0,20	10	50	10	1
	Toluen	μg/L	<1,0	<1,0	100	1000	-	-
	Etilbenzen	μg/L	<0,10	<0,10	30	300	-	-
	Meta&paraxilen	μg/L	<0,20	<0,20	-	-	-	-
	Ortoxilen	μg/L	<0,10	<0,10	-	-	-	-
10	Hidrocarburi aromatice policiclice (suma)	μg/L	<0,0202	<0,0202	-	-	-	-
	Naftalina	μg/L	<0,0070	<0,0070	10	70	-	-
	Acenaftilen	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Acenaftena	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Fluoren	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Fenantren	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Antracen	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-

Nr. Crt.	Denumirea încercării	U.M.	Valori obținute		Valori limită			
			F1 - amonte	F2 - aval	HG 53/2009		Ord. 621/2014*	Legea 458/2002
					Alertă	Intervenție		
	Fluoranten	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Piren	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Benz(a)antracen	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Crisen	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Benzo(b)fluorantene	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Benzo(k)fluorantene	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	-
	Benzo(a)pirena	μg/L	<0,0010	<0,0010	-	-	-	0,01
	Indeno(1.2.3cd)pirena	μg/L	<0,0030	<0,00030	-	-	-	-
	Benzo(g.h.i.)pirena	μg/L	<0,0030	<0,00030	-	-	-	-
	Dibenzen(a.h)antracen	μg/L	<0,0060	<0,00060	-	-	-	-

\* valori pentru corpul de apă freatic ROJI05.

În **etapa de abandonare**, pot apărea surse accidentale de poluare a apelor, cauzate de lucrările de dezafectare, însă gestionarea corespunzătoare a materialelor și produselor necesare executării acestor lucrări reduce semnificativ posibilitatea apariției lor.

Pe baza metodologiei de evaluare a impactului prezentată în secțiunea 4.2, se poate aprecia că impactul datorat lucrărilor propuse asupra apelor de suprafață și subterane, în etapele de execuție și abandonare a sondei, este negativ-redus (magnitudinea modificării: negativă-mică, sensibilitatea zonei: moderată).

În etapa de funcționare a sondei se poate aprecia că impactul datorat implementării proiectului asupra surselor de apă subterană este negativ-redus (magnitudinea modificării: negativă-mică, sensibilitatea zonei: moderată).

#### 4.3.5 Măsurile de diminuare a impactului

În **etapa de execuție** a lucrărilor aferente proiectului analizat, principalul aspect ce trebuie analizat se referă la tehnologia de execuție a lucrărilor și la măsurile adoptate în perimetrul în care acestea se vor desfășura.

Protecția apelor subterane împotriva contaminării cu componentii fluidului de foraj se va realiza prin tubarea și cimentarea găurii de sondă ce traversează aceste formațiuni. Adâncimea de fixare a coloanelor de tubaj asigură controlul eventualelor manifestări eruptive, prevenirea contaminării pânzei freatice și închiderea tuturor formațiunilor geologice instabile cu permeabilitate mare de la suprafață.

În timpul forajului este strict interzisă evacuarea fluidului de foraj sau a reziduurilor provenite de la sondă în apele de suprafață sau subterane. Sistemul de circulație a fluidului de foraj este în sistem închis, existând în permanență un control pe cantitatea de fluid vehiculat.

Tehnologia de forare exclude practic posibilitatea contaminării stratelor acvifere.

În etapa de execuție a sondei, calitatea apelor ar putea fi afectată de pierderi accidentale de carburanți și uleiuri pe sol, provenite de la mijloacele de transport și utilajele necesare desfășurării lucrărilor, precum și de la operațiunile de umplere a rezervorului de motorină ce va exista pe amplasament.

Pentru prevenirea acestui tip de poluare accidentală vor fi instituite o serie de măsuri de prevenire și control:

- ⚙️ **Pozarea unui strat de nisip** cu grosimea de aproximativ 10 cm pe suprafața careului de foraj;
- ⚙️ **Pozarea foliei de protecție peste stratul de nisip;**
- ⚙️ **Pozarea unui strat suplimentar de piatră spartă** cu grosimea de aproximativ 10 cm peste folia de protecție, pentru a asigura integritatea acesteia;
- ⚙️ Amplasarea utilajelor și echipamentelor doar în spațiile protejate cu platelaje dimensionate corespunzător;
- ⚙️ Respectarea programului de revizii și reparații pentru utilaje și echipamente, pentru asigurarea stării tehnice bune a vehiculelor, utilajelor și echipamentelor.

În scopul reducerii riscurilor de poluare a apelor subterane și de suprafață, în perioada de execuție a lucrărilor se vor lua următoarele măsuri:

- ⚙️ Adoptarea unei tehnologii de forare adecvată, prin care să se reducă riscul de accidente care să pună în pericol calitatea apei freatice sau a celei de suprafață (în dreptul rocilor permeabile se depune prin filtrare o turtă din particulele solide aflate în componența fluidului de foraj; această turtă are rolul de a consolida pietrișurile, nisipurile și alte roci slab cimentate sau fisurate întâlnite; în același timp, turta formată reduce frecările dintre garnitura de foraj sau coloană și peretele de rocă, conducând la diminuarea uzurii prăjiniilor și a racordurilor);
- ⚙️ Pentru protecția apelor subterane Programul de construire a sondei prevede realizarea coloanelor de ghidare și ancoraj cu rol de închidere a formațiunilor slab consolidate și de izolare a circuitului fluidului de foraj de apele de suprafață și subterane;
- ⚙️ Pentru primele două intervale de forare (0 - 40 și 40 - 450 m) se va utiliza un fluid de foraj tip natural. În acest interval se evită folosirea substanțelor periculoase ce ar putea prezenta un risc pentru contaminarea stratelor acvifere;
- ⚙️ Scurgerile accidentale de ape reziduale tehnologice și apele pluviale potențial impurificate vor fi colectate în haba de stocare, acestea fiind ulterior reintegrate în circuitul tehnologic;
- ⚙️ Exploatarea va trebui să se realizeze într-un mod în care să nu permită depășirea cotei de gardă a habei de stocare a apelor uzate;
- ⚙️ Pentru a reduce la minim formarea apelor uzate, careul sondei va fi prevăzut perimetral cu un șanț de gardă care va permite colectarea și evacuarea apelor pluviale convențional curate. Acesta este conectat la o habă metalică impermeabilizată capabilă să colecteze întreaga cantitate de apă pluvială de pe suprafața careului de foraj;
- ⚙️ Deșeurile solide nu se vor arunca în cursurile de apă. Se va realiza colectarea selectivă a acestora și evacuarea de pe amplasament în vederea valorificării/ eliminării prin firme autorizate;
- ⚙️ Se va asigura buna stare tehnică a vehiculelor, utilajelor și echipamentelor care vor fi utilizate la realizarea lucrărilor;
- ⚙️ Operațiile de întreținere și alimentare cu combustibil a vehiculelor nu se vor efectua pe amplasament, ci în locații cu dotări adecvate;

- ⊗ Rezervoarele de motorină vor fi amplasate în cuve metalice, amplasate pe o suprafață impermeabilizată;
- ⊗ Legăturile între rezervoarele de motorină și rezervoarele proprii ale motoarelor termice aferente instalației de foraj vor fi pozate în interiorul unor valize metalice pentru a fi protejate împotriva distrugerii și coroziunii (în cazul conductelor), precum și pentru o mai ușoară manipulare;
- ⊗ Dotarea locației cu materiale absorbante specifice pentru compuși petrolieri și utilizarea acestora în caz de nevoie.
- ⊗ Se va elabora un Plan de prevenire a poluărilor accidentale și instruirea personalului pentru respectarea prevederilor acestuia.

În **etapa de funcționare**, în eventualitatea în care sonda va intra în faza de exploatare, vor fi necesare măsuri pentru protecția calității apelor de suprafață și subterane. Soluțiile alese pentru protecția acestor componente de mediu se vor stabili în momentul în care vor începe lucrările de exploatare.

În cazul în care rezultatele vor indica faptul că sonda nu este productivă, se va desfășura **etapa de abandonare**, care însă face obiectul unui proiect distinct. Principalele măsuri propuse pentru lucrările de abandonare a sondei vor avea în vedere selectarea unei tehnologii cu impact minim asupra mediului geologic și asupra solului și care să genereze un nivel scăzut de zgomot. Măsuri suplimentare se vor lua și pentru protecția apelor subterane și de suprafață, prin amplasarea utilajelor pe dale de beton și platelaje de lemn, sau prin înlăturarea stratului de sol fertil și amenajarea, în primul rând, a unui strat de nisip pentru protecția solului pe întreaga durată a acestei etape. La finalizarea abandonării sondei, terenul este redat în totalitate în circuitul de inițial de folosință.

## 4.4 AERUL

### 4.4.1 Date generale

#### 4.4.1.1 Condiții de climă și meteorologice pe amplasament/ în zonă

Prin poziția geografică zona analizată face parte din zona de climă temperat-continentală cu influență premediteraneană, caracterizată de veri călduroase și ierni blânde și umede.

*Regimul precipitațiilor* este dependent de circulația maselor de aer care asigură cantități anuale ce determină două perioade de precipitații maxime: începutul verii (mai-iunie) și toamna (octombrie-noiembrie). Astfel, media multianuală a precipitațiilor din zona de desfășurare a proiectului, ajunge la valoarea de aproximativ 753 mm.

*Potențialul termic* se poate caracteriza, în cursul unui an, prin omogenitate, temperatura medie anuală fiind de +10,2 C. Temperatura medie a verii (iulie-august) depășește 20°C, iar temperatura medie a lunii celei mai reci (ianuarie), este de 2,5 C, prin urmare iernile sunt blânde în zona proiectului. Iarna este mai rece în zona joasă (de câmpie) decât pe dealurile înconjurătoare din cauza producerii inversiunilor de temperatură. Temperatura minimă absolută - 31 C, a fost înregistrată în anul 1942,



iar temperatura maximă absolută de 40,6 C, a fost înregistrată în 1946. Toamna, temperaturile medii ale lunii octombrie le depășesc pe cele ale lunii aprilie cu 1-2 C, astfel acest anotimp este prelungit în zona comunei.

*Circulația maselor de aer* este dominat nord, nord-estică, urmate de vânturile sud-vestice.

#### 4.4.1.2 Scurtă caracterizare a surselor de poluare staționare și mobile existente în zonă, surse de poluare dirijate și nedirijate

În zona amplasamentului studiat nu există surse locale importante de impurificare a aerului ambiental. Principalele activități care se constituie în surse de poluare a aerului în zona amplasamentului sunt cele aferente lucrărilor agricole și activităților antropice din localitățile învecinate (în satul Bobaia și în restul comunei Aninoasa).

Astfel, principalele surse de impurificare a aerului ambiental existente în zona proiectului sunt reprezentate de:

- ⊗ Activitățile specifice zonelor forestiere: Poluanți caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, particule cu conținut de metale grele, compuși organici volatili;
- ⊗ Activitățile agricole din zonă – surse staționare nedirijate generatoare de particule;
- ⊗ Creșterea animalelor – surse staționare nedirijate. Poluanți caracteristici: metan și amoniac;
- ⊗ Încălzirea spațiilor în localitățile învecinate, ce se realizează în principal în sobe cu funcționare pe combustibil solid (lemn) – surse staționare dirijate. Poluanți caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, particule cu conținut de metale grele, compuși organici volatili;
- ⊗ Depozitarea necontrolată a deșeurilor – sursă staționară nedirijată. Poluanți caracteristici: metan, dioxid de carbon, compuși organici volatili nemetanici;
- ⊗ Eroziunea eoliană de pe suprafețele lipsite sau slab acoperite de vegetație – sursă staționară nedirijată. Poluanți caracteristici;
- ⊗ Traficul auto pe drumurile județene, comunale și de exploatare – surse de emisie mobile. Poluanți caracteristici: oxizi de azot, oxizi de sulf, oxizi de carbon, particule cu conținut de metale grele, compuși organici volatili;
- ⊗ Traficul auto pe drumurile de exploatare de pământ – surse de suprafață nedirijate. Poluanți caracteristici: particule. O caracteristică a traficului pe drumurile de exploatare de pământ este că acesta generează importante cantități de praf în aerul atmosferic, prin antrenarea acestuia de roțile vehiculelor.

La nivelul județului Gorj există 3 stații de monitorizare (în Municipiul Gorj, Turceni și Rovinari) ce fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA), valorile concentrațiilor înregistrate în aceste stații fiind nerelevante pentru analiza calității aerului în zona de studiu, datorită amplasării acestora la distanțe relativ mari (ce mai apropiată stație de monitorizare – Stația Rovinari, amplasată la o distanță de cca. 45 km).

## 4.4.2 Surse și poluanți generați

**În perioada de execuție a lucrărilor pentru realizarea sondei 211 Bibești, principalele surse de impurificare a aerului vor fi reprezentate de:**

- ⊗ Activitățile de manevrare a maselor de pământ (decopertare sol fertil, săpături, umpluturi, nivelări, încărcare – descărcare, transport), a unor materiale de construcție și a deșeurilor de construcție – surse staționare nedirijate. Poluanți: particule;
- ⊗ Eroziunea eoliană de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație – surse staționare nedirijate. Poluanți: particule;
- ⊗ Activitățile de cimentare a beciului sondei – surse staționare nedirijate. Poluantul principal: particule;
- ⊗ Stocarea motorinei pe amplasament în rezervorul de 20 m<sup>3</sup> – sursă staționară nedirijată. Poluanți: compuși organici volatili;
- ⊗ Degazeificatorul fluidului de foraj – sursă staționară dirijată. Poluanți: CO, H<sub>2</sub>S și hidrocarburi gazoase;
- ⊗ Grupurile electrogene pentru asigurarea alimentării cu energie electrică (două generatoare cu puterea de 1000 kVA, dintre care unul de rezervă) – sursă staționară dirijată. Poluanți: NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, particule;
- ⊗ Două motoare termice pentru acționarea instalației de foraj – sursă staționară dirijată. Poluanți: NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, particule;
- ⊗ Grupuri motopompă utilizate pentru prepararea fluidului de foraj și circulația acestuia în gaura de sondă în timpul forajului – sursă staționară dirijată. Poluanți: NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, particule;
- ⊗ Sursele de emisie mobile (vehicule și utilaje ce participă la amenajarea terenului și la transportul materialelor și echipamentelor, precum și la aprovizionarea cu substanțe și materiale pe durata executării lucrărilor de construcție a sondei 211 Bibești). Poluanți: NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, particule.

Motoarele aferente instalațiilor, echipamentelor și utilajelor sunt echipamente noi, cu nivele reduse ale emisiilor de poluanți, constituindu-se astfel în instalații pentru controlul emisiilor de poluanți. Toate motoarele utilajelor corespund specificațiilor standardului EURO III.

Calculul concentrațiilor de poluanți în emisie, chiar și în condițiile funcționării la sarcină maximă a instalațiilor (motoare termice, generatoare electrice, grupuri motopompă), indică valori mai mici decât limitele prevăzute de legislația în vigoare.

Sursele specifice perioadei de construcție vor fi în principal surse de suprafață, deschise, libere. Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor. Durata lucrărilor de foraj este estimată la circa 90 de zile. După finalizarea lucrărilor de construcție, sursele menționate mai sus vor dispărea.

Materialele de construcție necesare nu vor fi preparate pe amplasament, ci vor fi aprovizionate de la unități de preparare specializate din zonă.

Lucrările aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje moderne (excavator, buldozer, încărcător, instalație de foraj etc.).

În **perioada de exploatare** a sondei 211 Bibești, sursele de poluanți atmosferici vor fi cele aferente vehiculelor care asigură mentenanța. Prezența lor pe amplasament va fi ocazională, fapt pentru care nu au fost estimate emisiile atmosferice.

În **etapa de abandonare** a sondei, cea mai importantă sursă de impurificare a aerului este reprezentată de lucrările de dezafectare și de readucere a terenului la circuitul actual de folosință. Din aceste activități, vor rezulta, în special, emisii de pulberi în suspensie.

#### 4.4.2.1 Emisii din surse staționare dirijate (alte surse mobile)

Pentru alimentarea cu energie electrică a organizării de șantier sunt prevăzute **două generatoare (grupuri electrogene)**, cu puterea de 1000 kVA fiecare, unul fiind de rezervă, antrenate de motoare termice alimentate cu combustibil lichid (motorină). Generatoarele asigură energia electrică necesară alimentării barăcilor personalului, iluminatului locației și a tuturor echipamentelor ce necesită o astfel de energie pentru funcționare. Evacuarea gazelor arse se va realiza prin intermediul unui eșapament dotat cu amortizor de zgomot. Generatoarele vor fi prevăzute cu regulator mecanic de turație, alternator, șasiu, rezervor de combustibil montat pe șasiu, amortizoare vibrații între grup și șasiu, carcasă insonorizantă, dispozitiv de reducere a zgomotului.

Pentru acționarea instalației de foraj transportabilă, ce realizează manevrarea garniturii de foraj în gaura de sondă, sunt utilizate **două motoare termice** alimentate cu combustibil lichid (motorină). Consumul de motorină nu poate fi aproximat la acest moment. Motoarele termice sunt prevăzute cu eșapament dotat cu amortizor de zgomot, având  $H_c = 2$  m.

Cele două **grupuri motopompă**, formate fiecare dintr-o pompă de tip Magnum 1000 și motor Diesel Detroit, au rolul de a ajuta la prepararea noroiului de foraj, iar după aceea la circulația acestuia în gaura de sondă în timpul forajului. Consumul de motorină este de aproximativ 20 l/h. Evacuarea gazelor arse se va realiza prin intermediul unui eșapament prevăzut cu amortizor de zgomot.

Debitele masice de poluanți evacuați în atmosferă de sursele staționare de ardere s-au determinat cu ajutorul metodologiei „EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013” (CORINAIR), utilizând factorii de emisie specifici tipului de echipament (motoare termice staționare) și de combustibil utilizat (motorină). Rezultatele sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 4-10 Surse staționare dirijate**

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic			Concentrația în emisie (mg/m <sup>3</sup> )	Valori limită conf. Ord 462/1993* (mg/m <sup>3</sup> )
		kg/h	g/h	g/s		
Grup electrogen	0,001	0,648	0,00018	1,170	0,001	50
	0,001	0,648	0,00018	1,170	0,001	500
	0,091	90,720	0,0252	163,755	0,091	
	0,032	32,400	0,0090	58,484	0,032	-
Motoare termice instalație de foraj	0,0004	0,468	0,00013	0,603	0,0004	50
	0,0005	0,468	0,00013	0,603	0,0005	500
	0,66	65,520	0,0182	84,433	0,66	
	0,023	23,400	0,0065	30,155	0,023	-

Denumirea sursei	Poluant	Debit masic			Concentrația în emisie (mg/m <sup>3</sup> )	Valori limită conf. Ord 462/1993* (mg/m <sup>3</sup> )
		kg/h	g/h	g/s		
Grupuri motopompă pentru prepararea și circulația fluidului de foraj	0,00012	0,432	0,00043	1,94595	0,00012	50
	0,00012	0,432	0,00043	1,94595	0,00012	500
	0,01680	60,480	0,06048	272,43243	0,01680	
	0,00600	21,600	0,02160	97,29730	0,00600	-

\* Ordinul 462/1993 - Ordin pentru aprobarea condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare.

În ceea ce privește emisiile provenite în urma degazeificării fluidului de foraj, degazeificatorul utilizat este de tip atmosferic, amplasat aval de site. Prin degazarea fluidului de foraj se elimină pericolele de incendiu și pentru sănătatea personalului. Debitele masice pentru această categorie de emisii sunt greu cuantificabile, deoarece în această fază de derulare a proiectului aferent forajului sondei 211 Bibești, nu există informații detaliate care pot conduce la o estimare a cantităților de gaze evacuate și a naturii acestor gaze.

#### 4.4.2.2 Emisii din surse staționare nedirijate

Sursele staționare nedirijate de impurificare a atmosferei în perioada de execuție a lucrărilor propuse sunt reprezentate de activitățile de manevrare a maselor de pământ (săpături, umpluturi, nivelări, încărcare – descărcare, transport) pentru amenajarea careului sondei, de manevrare a unor materiale de construcție, precum și de activitățile de prelucrare a elementelor metalice (tăieri și sudură) și de cimentare a beciului sondei.

Lucrările de săpătură pentru amenajarea careului sondei se vor executa mecanic. Pentru amenajarea organizării de șantier și a careului sondei se va îndepărta stratul vegetal pe o grosime medie de 20 cm. În exteriorul careului sondei se vor executa șanțuri de gardă. Beciul sondei va fi realizat prin săpare și va avea următoarele dimensiuni: lungime 2 m, lățime 2 m și adâncime 2 m. Pereții și baza beciului vor fi izolate cu geomembrane și cimentate.

Cea mai mare parte a acestor operații se vor constitui în surse de emisie a prafului în atmosferă.

O sursă suplimentară de praf este reprezentată de eroziunea vântului, fenomen care însoțește, în mod inerent, lucrările de construcție. Fenomenul apare datorită existenței, pentru un anumit interval de timp, a suprafețelor de teren neacoperite, expuse acțiunii vântului.

Praful generat de manevrarea materialelor și de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

Operațiile de tăiere a elementelor metalice pot conduce la emisii de particule metalice.

Se menționează faptul că surselor caracteristice activităților din etapa de execuție a lucrărilor nu li se pot asocia concentrații în emisie, fiind surse libere, deschise, nedirijate. Din același motiv, acestea nu pot fi evaluate în raport cu prevederile Ordinului nr. 462/1993 și nici cu alte normative referitoare la emisii.

Menționăm faptul că emisiile de particule din timpul lucrărilor de manevrare a pământului sunt direct proporționale cu conținutul de particule mici ( $d < 75 \mu\text{m}$ ), invers proporționale cu umiditatea solului/pământului și, după caz, cu viteza de deplasare și cu greutatea utilajelor.

Valorile totale din tabel referitoare la emisiile de particule reprezintă debite masice maxime orare care ar apărea, în mod ipotetic, dacă întreaga gamă de lucrări s-ar executa simultan.

Debitele masice de poluanți evacuați în atmosferă de sursele staționare nedirijate aferente perioadei de execuție s-au determinat cu ajutorul metodologiei „EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013” (CORINAIR), în care au fost utilizați factorii de emisie specifici operațiunilor ce implică manevrarea maselor de pământ (săpături, umpluturi, compactări) și suprafața pe care aceste tipuri de lucrări se desfășoară respectiv 5.814 m<sup>2</sup> (5.600 m<sup>2</sup> – careul de foraj și 214 m<sup>2</sup> – drumul de acces proiectat. Rezultatele calculului sunt prezentate în tabelul următor.

**Tabelul nr. 4-11 Surse staționare nedirijate**

Denumirea sursei	Debite masice de particule pe spectru dimensional					
	TSP	PM 10	PM 2.5	TSP	PM 10	PM 2.5
	g/s			t/perioada de execuție		
Manevrarea maselor de pământ	0,037	0,018	0,001	0,032	0,015	0,001

**Depozitarea motorinei pe amplasament.** Poluanții caracteristici acestui tip de sursă sunt compuși organici volatili (COV). Cu privire la emisia de COV, trebuie reținut că aceasta are un caracter intermitent și este variabilă în timp, fiind dependentă de cantitatea de motorină depozitată. Pe amplasament va exista un rezervor cilindric de 20 m<sup>3</sup>, construit conform normelor de siguranță în vigoare, pentru stocarea motorinei necesară alimentării tuturor motoarelor termice existente pe locație (motoarele instalației de foraj, generatoarele electrice, grupurile motopompă).

Alimentarea acestui rezervor se va face direct de la o autocisternă de combustibil prin intermediul unor legături flexibile cu conexiuni din material anticânteie, măsurarea nivelului realizându-se automatizat.

Pentru a cuantifica emisiile aferente depozitării motorinei a fost considerată situația cea mai defavorabilă: rezervorul de motorină este plin, iar emisiile de COV au loc continuu. Debitele masice au fost calculate pe baza factorilor de emisie propuși de metodologia US EPA - AP42, respectiv 0,15 kg/m<sup>3</sup> zi (**Eroare! Fără sursă de referință.**).

**Tabelul nr. 4-12 Debite masice de COV generate la depozitarea motorinei pe amplasament**

Nr. rezervoare	Capacitate (m <sup>3</sup> )	Grad de umplere (%)	Emisii COV	
			(g/s)	(kg/h)
1	20	100	0,02	0,125

#### 4.4.2.3 Emisii din surse mobile

În perioada de execuție a lucrărilor necesare pentru punerea în producție a sondei 211 Bibești, sursele mobile vor fi reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor de amenajare a terenului, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor de construcții, precum și aprovizionarea cu materiale și substanțe necesare execuției, și de vehiculele necesare evacuării apelor uzate și deșeurilor de pe amplasament.

Sursele mobile sunt echipate cu motoare termice care utilizează ca și carburanți motorina. 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.

Pentru calculul emisiilor orare de poluanți atmosferici s-a luat în calcul ipoteza prezenței /funcționării simultane pe amplasament a două autovehicule grele și a unui utilaj terasier, de diferite capacități. Pentru execuția lucrărilor se va utiliza motorină cu un conținut de 0,2 % sulf, în cantitate de aproximativ 0,1 tone/zi.

Debitele masice de poluanți evacuați în atmosferă de sursele mobile s-au determinat cu ajutorul metodologiei „EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013” (CORINAIR), utilizând factorii de emisie specifici tipului de autovehicul, tipului de carburant, categoriei de drum, vitezei de rulare, luând în considerare consumurile de carburant și numărul de kilometri parcurși. Rezultatele sunt prezentate în tabelul de mai jos.

**Tabelul nr. 4-13 Surse mobile în perioada de execuție**

Denumirea sursei	Poluanți și debite masice (g/h)				
	NO <sub>x</sub>	CO <sub>2</sub>	CO	Pb	N <sub>2</sub> O
<b>TOTAL surse mobile</b>	7,559	0,650	1,634	0,664	0,061

Ordinul nr. 462/1993 nu prevede limite pentru sursele mobile. Ordinul indică faptul că emisiile poluante ale autovehiculelor rutiere se limitează cu caracter preventiv prin condițiile tehnice prevăzute la inspecțiile tehnice ce se efectuează periodic pe toată durata utilizării autovehiculelor rutiere înmatriculate în țară.

În **perioada de exploatare** a sondei 211 Bibești singurele surse de poluanți atmosferici sunt cele aferente vehiculelor care asigură mentenanța. Prezența lor pe amplasament va fi ocazională, fapt pentru care nu au fost estimate emisiile atmosferice.

Sursele mobile sunt echipate cu motoare termice care utilizează ca și carburanți motorina. 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.



### 4.4.3 Prognozarea poluării aerului

Prognozarea poluării aerului ambiental s-a realizat cu ajutorul aplicației software OML-Multi. Acesta utilizează un model bazat pe o ecuație Gaussiană a penei de poluant pentru surse continue de emisie. Modelul calculează concentrațiile de poluanți dispersați în mediul înconjurător pe baza unui set de date de intrare care includ:

- ⚙️ Caracterizarea condițiilor meteorologice (direcția principală a vântului, viteza vântului, turbulență, temperatura aerului, mediu rural/urban);
- ⚙️ Caracterizarea sursei (tipul sursei, debitul masic, înălțimea, viteza gazelor, temperatura gazelor);
- ⚙️ Caracterizarea spațială a zonei investigate (cu posibilitatea reprezentării grafice a isoliniilor de concentrații pe hărți sau imagini).

Pentru modelarea dinamicii poluanților au fost utilizate ca date de intrare debitele masice de poluanți prezentate în secțiunea anterioară. Valorile concentrațiilor maxime și distanța la care acestea pot fi atinse sunt prezentate în Tabelul nr. 4-14 și Tabelul nr. 4-15. În anexele acestui studiu se găsesc reprezentările grafice realizate pentru dispersia în atmosferă a poluanților de interes.

Raportarea valorilor concentrațiilor maxim obținute s-a făcut la valorile limită și pragurile de alertă prevăzute de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului ambiental.

S-a constatat astfel că pentru toți poluanții atmosferici emiși în mediu, la limita amplasamentului, concentrațiile se situează sub limitele prevăzute de legea mai sus amintită indicând lipsa unui impact potențial asupra calității aerului ambiental.

Subliniem faptul că în zona analizată nu există surse importante de impurificare a aerului, astfel încât emisiile generate din activitatea analizată să poată contribui la depășirea limitelor prevăzute de Legea nr. 104/2011.

Tabelul nr. 4-14 Concentrații maxime pe diferite intervale de mediere

Sursa	Poluant	Interval de mediere	Concentrația maximă			Observații
			Cmax [μg/m <sup>3</sup> ]	Prag de alertă [μg/m <sup>3</sup> ]	Valoare limită= prag de intervenție [μg/m <sup>3</sup> ]	
Manevrare pământ	PM10	Media zilnică	1,88	35	50	<PA; <VL
		Media anuală	1,149	28	40	<PA; <VL
Funcționarea instalației de foraj, motopompelor și a generatorului	SO <sub>2</sub>	Maxima orară	0,08	245	350	<PA; <VL
		Media zilnică	0,004	87,5	125	<PA; <VL
	CO	Valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore	1,73	700	1000	<PA; <VL
	PM10	Media zilnică	0,005	35	50	<PA; <VL
		Media anuală	0,0027	28	40	<PA; <VL

Tabelul nr. 4-15 Comparatie între concentrațiile maxime și valorile limită

Sursa	Distanța între punctul de concentrație maximă și receptor (m)	Concentrația/ plaja concentrații la receptorii sensibili (μg/m <sup>3</sup> )	Valoare limită (μg/m <sup>3</sup> )	Prag superior de evaluare pentru protecția vegetației (μg/m <sup>3</sup> )	Prag inferior de evaluare pentru protecția vegetației (μg/m <sup>3</sup> )	Prag superior de evaluare pentru protecția sănătății (μg/m <sup>3</sup> )	Prag inferior de evaluare pentru protecția sănătății (μg/m <sup>3</sup> )	Observații
Manevrare pământ PM10 – media zilnică	555	0,2 - 0,5	50	-	-	35	25	< limite
Manevrare pământ PM10 – media anuală	544	0,2 – 0,009	50	-	-	28	20	< limite
Funcționarea instalației de foraj, a motopompelor și a generatorului - SO <sub>2</sub>	524	0,017– 0,024	350	-	-	75	50	< limite
Funcționarea instalației de foraj, a motopompelor și a generatorului - CO	812	0,42– 0,59	1000	-	-	700	500	< limite
Funcționarea instalației de foraj, a motopompelor și a generatorului – PM10	544	0,0007 - 0,0009	50	-	-	35	25	< limite

În ceea ce privește dispersia poluanților atmosferici, trebuie făcute următoarele observații:

- ⚙️ Dispersia poluanților se va realiza preponderent pe direcția E – V (în direcția predominantă a vântului);
- ⚙️ Concentrațiile maxime estimate nu sunt în măsură să depășească pragurile de evaluare pentru sănătatea umană impuse în Legea nr. 104/2011;
- ⚙️ Concentrațiile maxime se vor înregistra la nivelul celor mai apropiate gospodării de localizarea proiectului, din satul Aninoasa, însă, așa cum a fost menționat anterior și așa cum se poate vedea în rezultatele obținute, nu sunt în măsură să depășească valorile limită prevăzute de legislația în vigoare.

**Funcționarea** proiectului nu implică existența unor surse semnificative de poluare a aerului pe amplasament. Sursele de impurificare a aerului vor fi cele ocazionale, reprezentate de vehiculele care asigură mentenanța. Prezența lor pe amplasament va fi ocazională, fapt pentru care nu au fost estimate emisiile atmosferice

În **etapa de abandonare** a sondei, cea mai importantă sursă de impurificare a aerului este reprezentată de lucrările de dezafectare și de readucere a terenului la circuitul actual de folosință. Din aceste activități, vor rezulta, în special, emisii de pulberi în suspensie.

Pe baza metodologiei de evaluare a impactului prezentată în secțiunea 4.2, se poate aprecia că impactul asupra aerului a tuturor celor 3 etape ale proiectului este negativ redus (magnitudinea modificării: negativă-mică, sensibilitatea zonei: moderată).

#### 4.4.4 Măsuri de diminuare a impactului

Ca măsuri de protecție se impun cele din categoria măsurilor preventive, realizabile prin supravegherea funcționării obiectivelor în limitele proiectate, iar în cazul apariției unei defecțiuni se impune depistarea rapidă a acesteia, urmată de remedierea în scurt timp.

Motoarele aferente instalațiilor, echipamentelor și utilajelor sunt echipamente noi, cu nivele reduse ale emisiilor de poluanți, constituindu-se astfel în instalații pentru controlul emisiilor de poluanți.

Se recomandă ca eventualele lucrări de manevrare a maselor de sol să se facă în urma umectării materialului, dacă aceste operațiuni vor avea loc în sezonul cald.

Apreciem că pentru celelalte surse de poluanți atmosferici nu este necesară adoptarea unor măsuri pentru controlul poluării aerului.

Pentru diminuarea impactului asupra calității aerului, se recomandă luarea unor măsuri în perioada de execuție a lucrărilor. Acestea sunt prezentate în secțiunea 4.12, Tabelul nr. 4-19 și Tabelul nr. 4-20.

Instalațiile existente pe amplasament pentru controlul emisiilor atmosferice sunt:

- ⚙ Sistemul de degazeificare a apelor de foraj (utilizat în perioada probelor de sondă) care are rolul de a reține gazele pătrunse în fluidul de circulație, din roca dislocată **Eroare! Fără sursă de referință.** sau din pereții sondei;
- ⚙ Instalațiile aferente motoarelor termice staționare, echipamente noi cu nivele reduse ale emisiilor de poluanți.

Trecând în revistă cele prezentate în cadrul secțiunii 4.4, care pune în evidență faptul că emisiile în aer se încadrează în normele legale în vigoare, se poate considera că impactul proiectului asupra calității aerului este redus, limitat în timp și în spațiu, și reversibil.

## 4.5 SOLUL

### 4.5.1 Date generale

Conform hărții geologice a României, scara 1:200.000 (Figura nr. 4 3), în zona proiectului află formațiunile de vârstă Holocen superior (qh2) constituit din pietrișuri și nisipuri cu intercalații argiloase ce aparțin șesului aluvial.

Din punct de vedere geomorfologic, zona de interes (județul Gorj) este reprezentată de un relief în trepte ce coboară altitudinal pe direcția nord către sud. În partea de nord regăsim Munții Vâlcan și Munții Parâng, care altitudinal ating și chiar depășesc înălțimea de 2.000 m. La poalele munților se află o depresiune străbatută de văile Tismanei, Jiului, Gilortului precum și de numeroase dealuri subcarpatice descrescătoare altitudinal ce ajung până la înălțimea de 300 m.

Datorită faptului că zona de interes este foarte fragmentată și diversificată din punct de vedere geologic, climatic și al vegetației, județul Gorj reunește o varietate de soluri. Din punct de vedere pedologic, suprafața de teren analizată se încadrează în partea central-estică a județului, astfel că este reprezentată de luvisoluri, cambisoluri pe alocuri soluri umede umede, respectiv soluri hidrisoluri cu textură mijlocie la suprafață.

Fragmentarea puternică a solurilor din județ permite folosirea agriculturii doar în zonele de depresiune și de luncă, determinând o largă acoperire forestieră a județului.

Obiectivul studiat este situat în cadrul culoarului râului Gilort, solurile aici fiind formate pe roci argiloase, fiind soluri brune de pădure slab erodate, cu un conținut moderat de humus și azot, însă cu cantități insuficiente de fosfor și potasiu mobil. Predominante sunt solurile de luncă și solurile aluvionare nisipo-argiloase.

Adâncimea de îngheț în zona analizată este la 0,8 - 0,9 m de la suprafața terenului, conform STAS 6054-77.

## 4.5.2 Surse de poluare a solurilor

Din punct de vedere structural, lucrările propuse vor duce la afectarea temporară a unei suprafețe de cca. 5.814 m<sup>2</sup> necesară amenajării careului de foraj al sondei și a drumului de acces. Pe această suprafață, solul va fi afectat, din punct de vedere structural, prin lucrări de nivelare și expunere la acțiunea agenților erozionali.

Din punct de vedere al poluării solului, facem precizarea că prin analiza proiectului au fost identificate doar surse potențiale de poluare a solului. Apariția unor poluări poate fi doar de natură accidentală și presupune nerespectarea măsurilor prevăzute în proiect sau manifestarea unor riscuri. Sursele potențiale de poluare a solului vor fi reprezentate de:

**Sursele potențiale de poluare a solului vor fi reprezentate de:**

- ⚙️ Gestionarea neadecvată a fluidului de foraj, detritusului și a apelor reziduale;
- ⚙️ Scurgeri accidentale de carburanți, lubrifianți și substanțe chimice;
- ⚙️ Gospodărirea incorectă a deșeurilor.

Așa cum a fost prezentat anterior, fluidul de foraj poate să conțină produși cu diferite grade de pericolozitate (în principal în privința expunerii personalului).

Poluanții care pot afecta calitatea solului sunt: hidrocarburile din produsele petroliere, unele săruri (cloruri, sulfati), sodă caustică, substanțe tensioactive.

## 4.5.3 Prognozarea impactului

**Execuția proiectului** implică perturbarea temporară a solului din zona analizată, prin ocuparea temporară a solului (organizarea de șantier, platforme și drumuri de acces interioare dalate), destinat pentru execuția sondei 211 Bibești.

**Impactul asupra stratului de sol fertil.** Așa cum a fost prezentat în secțiunile anterioare, pentru amenajarea careului de foraj al sondei va fi necesar ca suprafața de cca. 0,5814 ha să fie scoasă temporar din categoria actuală de folosință, iar stratul de sol fertil să fie decopertat (20 cm). Solul decopertat va fi depozitat în interiorul careului de foraj, fiind păstrat în vederea refacerii amplasamentului la finalizarea lucrărilor.

**Impactul asupra celui de al doilea orizont de sol.** Lucrările propuse vor afecta din punct de vedere structural solul aflat în cel de al doilea orizont, prin realizarea unor lucrări permanente (beciul sondei) și a unor lucrări temporare (excavare/nivelare pentru amenajarea terenului). Apreciem însă, că ocuparea temporară cu lucrări a amplasamentului nu va fi în măsură să genereze un impact puternic asupra celui de al doilea orizont de sol, care să ducă la schimbări ireversibile în structura și capacitatea sa productivă.

**Impactul datorat unor poluări accidentale (în etapa de execuție).** Așa cum a fost prezentat anterior, prezența unor produse periculoase pe amplasament conduce la considerarea unor riscuri privind apariția unor poluări accidentale. Natura produselor periculoase (carburanți, uleiuri, fluid de foraj, ingrediente solide ale fluidului de foraj) face ca în urma unor eventuale scurgeri/împrăștiere de

produse la suprafața solului, să se intervină rapid pentru colectarea solului contaminat (cu gestionarea adecvată a acestuia) și îndepărtarea riscurilor privind extinderea poluării. Aplicarea corectă a măsurilor de intervenție, în caz de poluări accidentale, va asigura în astfel de situații un impact redus la nivelul solului, cu posibilitatea limitării și minimizării efectelor acesteia.

În privința posibilității pătrunderii lichidului de foraj în sol și în apa subterană, în timpul execuției forajului, facem precizarea că tehnologia de execuție a sondei presupune:

- ⊗ **Realizarea beciului sondei**, o construcție din beton dimensiunile 2 x 2 x 2 m, al cărui rol este tocmai acela de a proteja solul din jurul găurii de sondă, precum și de a preveni producerea unor surpări.
- ⊗ **Execuția unei coloane de ancoraj** cu adâncimea de 450 m, al cărui rol este acela de a asigura închiderea stratelor de suprafață slab consolidate și de a împiedica poluarea solului și a apelor subterane.
- ⊗ **Transportul fluidului de foraj către sapă**, printr-un circuit închis care să evite scurgerea fluidului la suprafața terenului; se realizează astfel protejarea solului la gura sondei, dar și a personalului.

În ceea ce privește **etapa de funcționare**, la acest moment nu se cunoaște capacitatea de producție a sondei. Aceste informații vor fi dobândite în urma testelor de producție care se vor executa la finalizarea forajului sondei 211 Bibești.

În cazul unei exploatare normale, funcționarea unei sonde de gaze nu implică surse semnificative de poluare a solului. În urma realizării lucrărilor de săpătură, nu vor rezulta modificări structurale semnificative asupra componenței de sol din zona de desfășurare a proiectului.

În **etapa de abandonare**, volumul de lucru nu se va ridica la rangul celor de foraj, nivelul externalităților de mediu fiind inferior acestei etape, dar asemeni primei etape, prezența unor produse periculoase pe amplasament conduce la considerarea unor riscuri privind apariția unor poluări accidentale. Natura produselor periculoase (carburanți, uleiuri) face ca în urma unor eventuale scurgeri/ împrăștiere de produse la suprafața solului, să se intervină rapid pentru colectarea solului contaminat (cu gestionarea adecvată a acestuia) și îndepărtarea riscurilor privind extinderea poluării. Aplicarea corectă a măsurilor de intervenție, în caz de poluări accidentale, va asigura în astfel de situații un impact redus la nivelul solului, cu posibilitatea limitării și minimizării efectelor acesteia.

Considerând suprafețele afectate, volumele de sol utilizate, faptul că nu există surse de poluare a solului în niciuna din etapele proiectului ci doar surse potențiale de poluare, impactul asupra solului în toate etapele proiectului este negativ redus (magnitudinea modificării: negativă-mică, sensibilitatea zonei: moderată).



## 4.5.4 Măsuri de diminuare a impactului

Ca primă măsură de intervenție, în caz de poluări accidentale ale solului, în **etapa de execuție a proiectului**, este necesară asigurarea unui recipient metalic (de minim 1 m<sup>3</sup>) în care să poată fi stocat solul contaminat în eventualitatea apariției unei poluări accidentale a solului cu hidrocarburi. Existența acestui recipient va permite desfășurarea unor intervenții rapide, în cazul producerii unor poluări accidentale, și astfel minimizarea efectelor poluării și a riscurilor privind extinderea poluării. Recipientul va trebui să nu aibă o altă întrebuințare pe durata derulării întregului proiect.

Riscul apariției unor poluări accidentale poate fi îndepărtat prin respectarea măsurilor prevăzute în documentațiile de proiectare, precum și prin aplicarea unor măsuri suplimentare, cum sunt cele redate în Tabelul nr. 4-19 și Tabelul nr. 4-20 din secțiunea 4.10.1.

La finalizarea lucrărilor, amplasamentul este degajat de echipamente, materiale și deșeuri și se trece la refacerea solului prin lucrări agrotehnice specifice. Etapele prevăzute pentru refacerea amplasamentului constau în:

- ⚙ Demontarea și transportul instalațiilor și dotărilor din careul sondei;
- ⚙ Transportul materialelor și deșeurilor (detritus);
- ⚙ Transportul materialelor folosite la amenajarea platformelor (dale, platelaje din lemn, 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;
- ⚙ Nivelarea suprafeței solului (suprafața totală, mai puțin suprafața necesară careului pentru exploatarea sondei).

Astfel, suprafețele de teren ocupate temporar vor fi redată deținătorilor de teren la starea inițială.

În etapa de funcționare, careul sondei va ocupa o suprafață definitivă de 24 m<sup>2</sup> și una temporară de 2.000 m<sup>2</sup>, necesară desfășurării operațiilor de intervenție la sondă.

Tehnologia selectată pentru **abandonarea sondei** nu este în măsură să producă impact negativ semnificativ asupra mediului geologic sau a solului. Subliniem faptul că în timpul operațiilor de abandonare, utilajele își vor desfășura activitatea pe dale de beton și platelaje de lemn, permițând astfel minimizarea impactului asupra solului din amplasament. Înainte de amenajarea locației, stratul de sol fertil va fi decopertat și depozitat în zona careului de lucru, pe locație fiind așternut mai întâi un strat de nisip pentru protecția solului. Lucrările de abandonare sse vor finaliza prin refacerea stratului de sol fertil din zona amplasamentului și reabilitarea funcțiunii anterioare a acestei suprafețe.

Impactul asupra mediului geologic în toate etapele proiectului este negativ redus (magnitudinea modificării: negativă-mică, sensibilitatea zonei: moderată).

## 4.6 GEOLOGIA SUBSOLULUI

### 4.6.1 Date generale

#### 4.6.1.1 Caracterizarea subsolului pe amplasament

Obiectivul studiat este situat în cadrul culoarului râului Gilort, solurile aici fiind formate pe roci argiloase, fiind soluri brune de pădure slab erodate, cu un conținut moderat de humus și azot, însă cu cantități insuficiente de fosfor și potasiu mobil. Predominante sunt solurile de luncă și solurile aluvionare nisipo-argiloase.

Conform hărții geologice a României, scara 1:200.000 (reprezentată în figura următoare), în zona proiectului află formațiunile de vârstă Holocen superior (qh2) constituit din pietrișuri și nisipuri cu intercalații argiloase ce aparțin șesului aluvial.

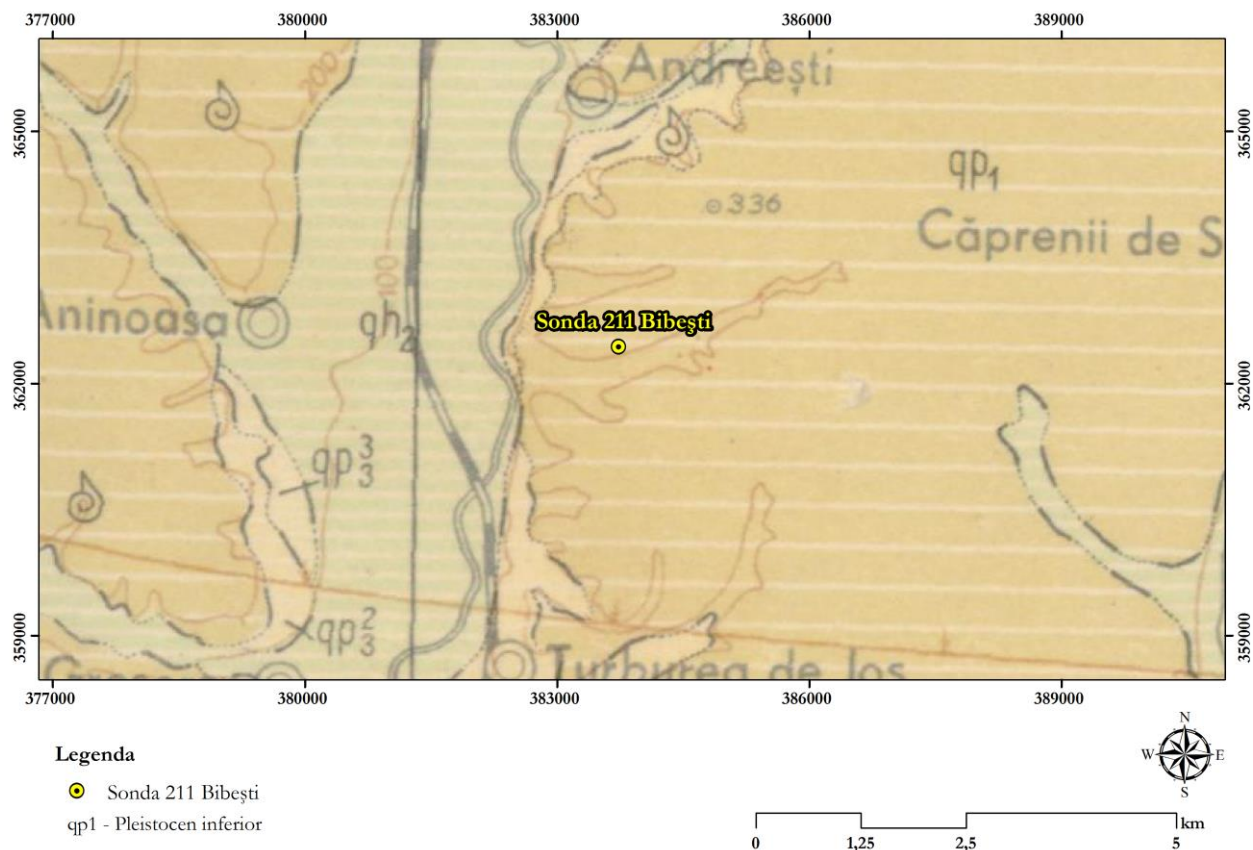


Figura nr. 4-3 Localizarea sondei 211 Bibești din punct de vedere geologic

#### 4.6.1.2 Structura tectonică, activitate seismică

Conform Standardului Românesc de „Zonare seismică. Macrozonarea Teritoriului României” (SR 11100-1:1993), zona analizată este parte a macrozonei cu intensitatea seismică de 7,1 grade pe scara Mercali. Din punct de vedere seismic, zona studiată este situată în zona de calcul E (conform Normativului P100-92 – România, Zonare seismică), cu coeficientul seismic  $K_s=0,12$ , cu o valoare

de vârf a accelerației terenului  $a_g=0,28$  g (pentru cutremure având intervalul mediu de recurență  $IMR=100$  ani) și o valoare a perioadei de colț  $T_c(\text{sec})=1,0$ .

## 4.6.2 Impactul prognozat

Sursele potențiale de afectare a subsolului sunt similare cu cele prezentate în secțiunea 4.5.2, în toate etapele proiectului.

Activitățile care se vor desfășura pe amplasamentul analizat, atât în perioada de execuție cât și în perioada de funcționare a obiectivului, nu vor avea impact semnificativ asupra componentelor subterane – geologice și nici nu vor produce schimbări în mediul geologic.

De asemenea, în zona amplasamentului nu există elemente geologice valoroase ce necesită protejare.

Evaluarea impactului asupra mediului geologic a proiectului propus s-a realizat prin analizarea următoarelor aspecte:

- Posibilitatea contaminării stratelor acvifere subterane cu fluid de foraj;
- Posibilitatea antrenării unor poluanți existenți în acviferul freatic și transportul lor către stratele acvifere de adâncime.

În **perioada de exploatare** a sondei propuse, în cazul în care aceasta va fi productivă, singurele modificări certe ale stratului geologic sunt cele de natură fizică, reprezentate prin extragerea zăcămintelor de hidrocarburi. La acest stadiu al proiectului însă nu se poate estima volumul de hidrocarburi potențial a fi exploatat prin sonda 211 Bibești. Extragerea hidrocarburilor presupune exploatarea acestei resurse naturale fără posibilitatea refacerii sale, ceea ce poate fi considerat un impact negativ asupra mediului geologic. Exploatarea resursei de hidrocarburi se face în scopul asigurării cerințelor socio-economice ale populației.

Tehnologia selectată pentru **etapa de abandonare a sondei** nu este în măsură să producă impact negativ semnificativ asupra mediului geologic.

Impactul asupra mediului geologic în toate etapele proiectului este negativ redus (măgnitudinea modificării: negativă-mică, sensibilitatea zonei: moderată).

## 4.6.3 Măsuri de diminuare a impactului

În vederea limitării impactului generat de lucrările desfășurate la nivelul sondei 211 Bibești asupra substratului geologic, Programul Geologic propus pentru pentru săparea sondei, se caracterizează prin utilizarea următoarelelor noroaie de foraj:

- ⚙ Pentru primul interval: fluid de foraj natural tip SPUD MUD cu densitatea de 1,10 – 1,15  $\text{kg}/\text{dm}^3$ ;
- ⚙ Pentru al doilea interval: fluid de foraj natural dispersat tip DISPERSED cu densitatea de 1,10 – 1,20  $\text{kg}/\text{dm}^3$ ;
- ⚙ Pentru al treilea interval: fluid KLA-SHIELD cu densitatea de 1,20 – 1,25  $\text{kg}/\text{dm}^3$ ;

Fluidul de foraj utilizat în Faza I și II este fluid de foraj de tip natural dispersat, pe bază de apă. Fluidul de foraj folosit pentru Faza a III-a este pe bază de cloruri. Niciunul dintre tipurile de fluid de foraj utilizat nu este pe bază de produse petroliere.

Utilizarea fluidelor de foraj se face în circuit închis. Prin programul de tubare se împiedică pierderea fluidului de circulație, care astfel ar putea ajunge în substratul geologic. 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.

De asemenea, trebuie menționat și faptul că, respectarea măsurilor propuse pentru protecția solului din zona proiectului, va limita și poluarea substratului geologic din zona de implementare a proiectului.

Facem și aici însă precizarea necesară privind gestiunea adecvată a materialelor și substanțelor utilizate în perioada de construcție. Se va evita depozitarea direct pe sol a produselor ce pot fi antrenate în sol de precipitații și mai ales a celor de natură lichidă.

Etapa de **funcționare a proiectului** nu va necesita alte măsuri de prevenire a poluării subsolului față de cele considerate deja în momentul execuției forajului sondei. La nivelul acestei etape, nu vor apărea modificări de natură chimică în stratul geologic, ca urmare a faptului că singura activitate va fi cea de extragere a hidrocarburilor.

Așa cum a fost prezentat în secțiunea anterioară, **abandonarea proiectului**, nu este în măsură să producă impact negativ semnificativ asupra mediului geologic.

## 4.7 BIODIVERSITATEA

### 4.7.1 Date generale

În ceea ce privește localizarea obiectivului față de ariile naturale protejate (de interes comunitar și național), menționăm că terenul propus pentru realizarea proiectului se află situat la o distanță suficient de mare față de cele mai apropiate arii naturale protejate identificate în zonă, după cum urmează:

- ⚙ Cca. 5 km V față de **ROSCI0045 Coridorul Jiului**;
- ⚙ Cca. 7,5 km NV față de **Rezervația – Locul Fosilifer Săulești**.

Distanța față de ariile protejate este prezentată în Figura nr. 4-4.



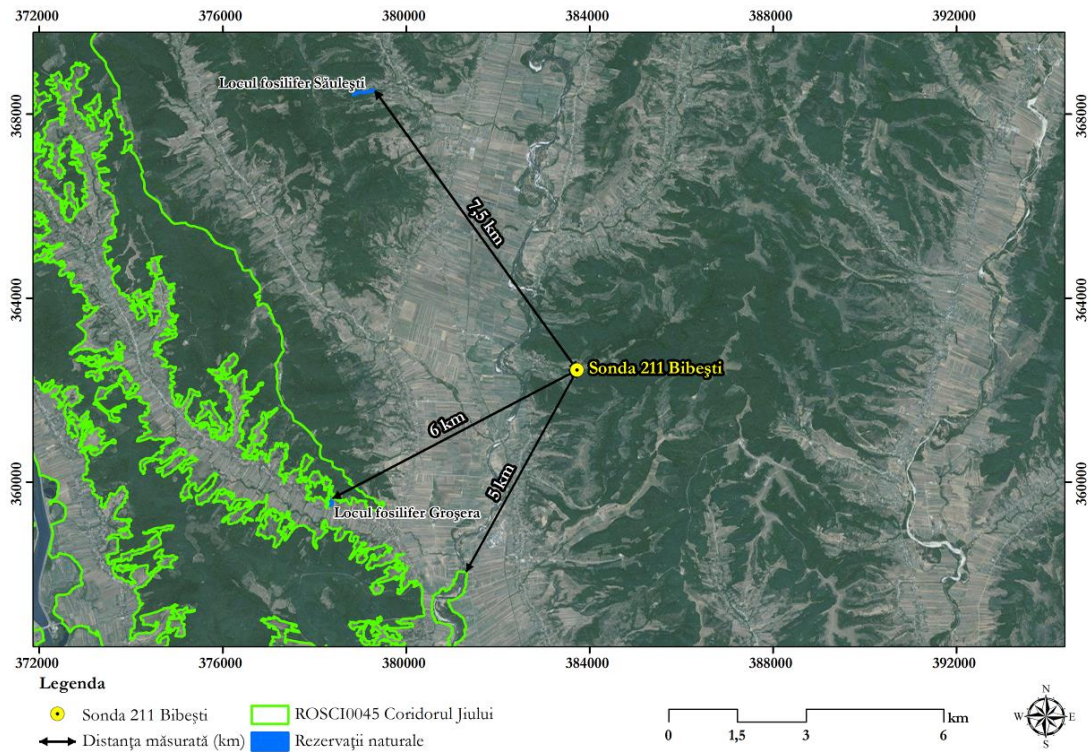


Figura nr. 4-4 Localizarea celor mai apropiate arii naturale protejate față de amplasamentul studiat

Sonda 211 Bibești este situată în apropierea malului drept al râului Gilort (cod cadastral VII.1.34.1), la cca. 1,1 km față de acesta.

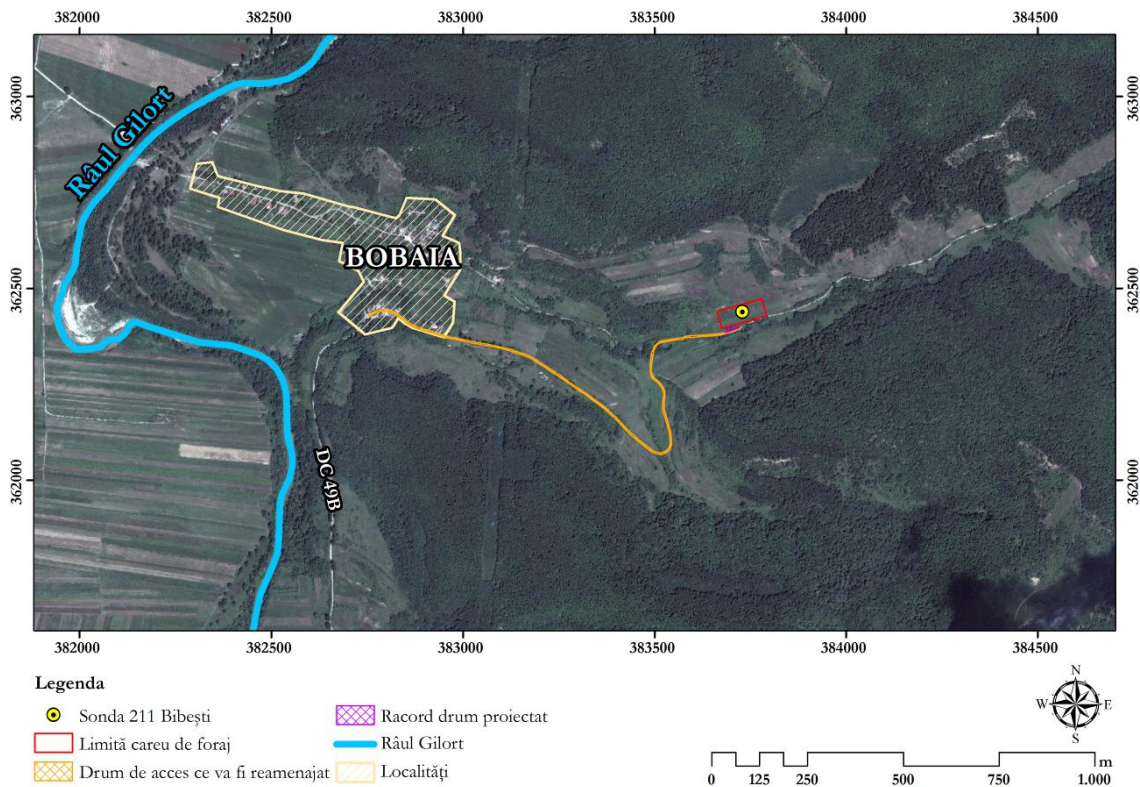


Figura nr. 4-5 Amplasamentul sondei 211 Bibești

Terenul pe care se va dezvolta proiectul analizat are în prezent utilizarea de **teren agricol și vie** (conform Certificatului de urbanism nr. 27 din 01.08.2016).

#### 4.7.2 Descrierea situației existente

Terenul pe care se va afla careul sondei este reprezentat în prezent de cultură agricolă în zona vestică, de o fâneață cosită în zona estică și de o lucernieră în zona sudică (vegetația este ilustrată în Figura nr. 4-6).



Figura nr. 4-6 Vegetația prezentă în cadrul careului de sondă

În zona de Nord a amplasamentului se continuă fâneața, care se delimitează la Est cu o fâșie de arbori și arbuști din specii diverse (salcâm, ulm, stejar, păr, cireș, păducel și porumbar). Dintre arborii observați, salcâmi prezintă marcaje pentru tăiere.



Atât în partea de Nord cât și în partea de Sud se regăsește, la o distanță de aproximativ 350 m, respectiv 160 m, o pădure de stejar ce poate reprezenta un habitat favorabil pentru *Lucanus cervus*, *Capreolus capreolus* sau *Sus scrofa* și îndeplinește condițiile necesare pentru cuibărire pentru unele specii de păsări răpitoare (*Buteo buteo*, *Accipiter nisus*) sau pentru ciocănitori (*Dendrocopos major*, *Dendrocopos syriacus*, *Dryocopus martius*, *Dendrocopos medius*).



**Figura nr. 4-7 Zona de pădure din nordul careului amplasamentului**

În Sudul amplasamentului, în imediata vecinătate a drumului ce urmează a fi reabilitat se regăsește un curs de apă, cu debit scăzut și cu viteză redusă (Figura nr. 4-8). Aici au fost observate exemplare de țestoasă de apă (*Emys orbicularis*), broască mare de lac (*Pelophylax ridibundus*), broască roșie de pădure (*Rana temporaria*), șarpe de casă (*Natrix natrix*) și mușuroaie de cârtiță (*Talpa europaea*).

Racordul dintre drumul de exploatare și careul sondei se suprapune cu o fâșie de arbuști (specii diverse) și de salcâmi tineri, și cu lucerniera prezentă și în zona de Sud a amplasamentului.

În partea de Vest a drumului de exploatare ce urmează a fi reabilitat, pe ambele laturi ale acestuia este prezentă o fâșie de arbori tineri și de arbuști ce pot reprezenta habitate de cuibărire pentru unele specii de păsări de talie mică (*Parus sp.*, *Turdus sp.*, *Passer sp.*).

La intersecția drumului de acces ce urmează a fi reabilitat cu pârâul prezent în sudul amplasamentului a fost identificată o baltă temporară, de dimensiuni reduse în care a fost semnalată prezența speciei *Emys orbicularis*. De asemenea, considerăm că această baltă prezintă importanță pentru speciile de amfibieni din zonă în ceea ce privește reproducerea.



**Figura nr. 4-9 Zona de pârâu din partea sudică a careului propus**

O situație similară este în zona de curbă largă a drumului de acces. Astfel, acesta traversează un curs temporar de apă (la momentul vizitei în teren acesta era sec) însă vegetația zonei arată un caracter de inundabilitate; de asemenea o zonă importantă pentru reproducerea amfibienilor.

În lungul drumului de acces au fost identificați mai mulți plopi ce pot reprezenta un mediu de cuibărire pentru specii de păsări răpitoare (*Falco sp.*) sau pentru păsări de talie mică (*Turdus merula*). De asemenea, a fost identificat un pâlcc de mesteceni tineri situați foarte aproape de drum.

### 4.7.3 Impactul asupra biodiversității

În general, lucrările de construcție pentru proiecte de tipul celui analizat în acest raport, pot genera impact temporar asupra habitatelor, prin activități care necesită diminuarea suprafețelor habitatelor pentru amenajarea sau utilizarea terenurilor ca spații de depozitare, amplasare a facilităților din cadrul careului de foraj, realizarea drumurilor temporare de acces, dar poate fi și permanent, prin ocuparea definitivă a terenului prin construcția propriu-zisă a sondei.

Așa cum am arătat anterior, lucrările de execuție a proiectului se vor desfășura pe suprafața unui teren agricol și a unui teren cu o importanță scăzută din punct de vedere al biodiversității.

Decopertarea stratului de sol fertil în scopul depozitării și protejării acestuia ar putea avea ca efect, în funcție de condițiile de depozitare, o scădere a capacității sale productive (pe fondul unei scăderi a activității microbiologice), dar cu menținerea caracteristicilor sale naturale.

Activitățile propuse în cadrul proiectului pot afecta componentele naturale și seminaturale (terenurile agricole din împrejurimi) sau antropice existente în vecinătatea amplasamentului doar prin poluări accidentale. Facem această afirmație pe baza următoarelor considerente:

- ⚙️ Emisiile atmosferice generate de lucrările de construcție (particule) și noxele generate de motoarele staționare nu sunt în măsură să genereze un impact potențial semnificativ asupra componentelor biotice din zona analizată, în principal prin durata scurtă de desfășurare a lucrărilor (90 zile) și prin categoria actuală de folosință a terenului;
- ⚙️ A fost identificată existența unor riscuri privind producerea de poluări accidentale (împrăștierea de fluid de foraj sau componente ale fluidului de foraj și de produse petroliere).

Pentru proiectul analizat, **principalele forme de impact care ar putea fi generate asupra speciilor de amfibieni și reptile** sunt reprezentate de **alterarea habitatului, perturbare**, precum și de creșterea **mortalității**, ca urmare a intensificării traficului în zonă.

Zgomotul și vibrațiile reprezintă factori perturbatori atât pentru speciile de amfibieni, cât și pentru cele de reptile, generând efecte mai mult sau mai puțin semnificative asupra acestora în perioada cea mai vulnerabilă, respectiv perioada de reproducere. Gradul de impact asupra celor două grupe de animale diferă, însă, datorită modurilor diferite de a percepe zgomotul și vibrațiile, precum și datorită condițiilor specifice de biotop. Impactul direct manifestat asupra amfibienilor și reptilelor va fi direct proporțional cu suprafața de habitat afectată. Dată fiind mobilitatea mai ridicată a reptilelor, precum și modul diferit de reproducere al acestora, se poate aprecia faptul că cel mai afectați vor fi amfibienii, care depind de mediul acvatic în perioada de reproducere – un nivel ridicat de zgomot antropogen poate determina alterarea amplitudinii, frecvenței, sincronității și duratei semnalelor acustice emise. Intensificarea acestor semnale poate determina o nevoie crescută de hrană, ceea ce determină un consum mai mare de energie și timp, ceea ce implică diminuarea perioadei de emisie a semnalelor. Toate aceste efecte în lanț conduc către scăderea ratei de reproducere a amfibienilor.

Datorită mobilității reduse amfibienii și reptilele pot fi victime ale creșterii traficului rutier pe perioada derulării lucrărilor de foraj.

Posibilele forme de impact asupra păsărilor, generate de implementarea proiectului analizat, pot apărea doar în perioada de construcție, întrucât în perioada de operare (dacă sonda va fi productivă) nu există surse de zgomot, vibrații sau poluare a aerului care ar putea afecta speciile de păsări rezidente sau oaspeți de vară. Astfel, implementarea proiectului poate avea un impact asupra speciilor de păsări în timpul perioadelor de cuibărire, dacă această perioadă se va suprapune cu cea necesară desfășurării etapei de construcție.

Valoarea estimată a nivelului de zgomot pe durata efectuării lucrărilor de foraj, la limita pădurii (circa 150 m față de sondă) este de 45 dB(A). Ținând cont de cele prezentate anterior, în ceea ce privește speciile de păsări se poate aprecia că pe durata execuției lucrărilor de foraj vor fi deranjate exemplarele care utilizează zona careului sondei și imediata vecinătate, și până în zonele în care a fost estimată atingerea unui nivel de zgomot de 42 dB(A).

Prin amplasare, suprafața ocupată și tipul lucrărilor propuse investiția nu conduce la fragmentarea habitatelor pentru nici una din speciile de interes conservativ prezente sau potențial prezente în zonă.

Este important de menționat că lucrările de foraj sunt programate pentru lunile noiembrie – ianuarie, acest aspect reducând impactul potențial asupra indivizilor aflați în hibernare.

Ținând cont de faptul că folosința actuală a terenului propus pentru execuția lucrărilor și a celui din proximitate este agricolă sau acesta este abandonat, precum și de măsurile luate pentru înlăturarea unei potențiale infiltrări a unor substanțe periculoase în cadrul proiectului, considerăm că, în **etapa de exploatare** a proiectului, în condiții normale de funcționare, nu vor fi afectate semnificativ elementele de biodiversitate din zonă.

Și pentru **etapa de abandonare** se vor lua toate măsurile pentru limitarea impactului negativ asupra elementelor de biodiversitate, măsuri care coincid cu cele pentru etapa de forare a sondei.

Având în vedere natura activităților propuse, ponderea nesemnificativă (față de zona studiată) a suprafeței proiectate pentru amenajarea terenului (forajul sondei 211 Bibești și reabilitarea drumului de acces), neincluderea zonei analizate într-un teritoriu critic al unor specii protejate și măsurile de prevenire și diminuare a impactului, considerăm că impactul asupra componentelor biotice și implicit a biodiversității este negativ-redus (magnitudinea modificării: negativă mică, sensibilitatea zonei: moderată).

#### 4.7.4 Măsuri de diminuare a impactului

În cadrul proiectului, au fost prevăzute următoarele măsuri pentru diminuarea impactului activităților propuse asupra componentelor biotice:

- ⊗ Utilizarea unui sistem închis și sigur pentru circuitul de suprafață al fluidului de foraj, detritus și al apelor reziduale;
- ⊗ Prevederea unui sistem de curățire a fluidului de foraj ceea ce permite reducerea volumului de noroi utilizat la sondă;
- ⊗ 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 ( $LC_{50} = 80000 - 90000$  ppm);
- ⊗ Folosirea aditivilor și spumanților biodegradabili;
- ⊗ Interzicerea evacuării apelor reziduale în receptorii naturali;
- ⊗ Folosirea materialelor de îngreunare fără conținut de Cd și Hg;
- ⊗ Utilizarea de echipamente performante, cu nivele reduse de noxe și zgomot;
- ⊗ Redarea în circuitul inițial de folosință a suprafețelor de teren afectate, la finalizarea lucrărilor de execuție a forajului sondei 211 Bibești (cu excepția careului sondei de 0,58 ha și a drumului de acces proiectat);



- ⊗ Reducerea vitezei de circulație a vehiculelor și utilajelor la maxim 20 km/ h pe drumurile din amplasament și împrejurimi;
- ⊗ Instruirea personalului implicat în activitățile de forare a sondei și transport, cu privire la existența în zonă a unor specii protejate de reptile și amfibieni în scopul evitării apariției unor victime datorate traficului auto.

În cazul în care vor apărea victime datorate traficului auto acestea vor fi raportate autorităților competente conform prevederilor HG nr. 323/2010 privind stabilirea sistemului de monitorizare a capturilor și uciderilor accidentale ale tuturor speciilor de păsări, precum și ale speciilor strict protejate prevăzute în anexele nr. 4A și 4B la Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.

Așa cum a fost prezentat mai sus, considerăm că măsurile propuse în cadrul etapei de execuție, respectiv cele de țin de proiectarea lucrărilor, sunt suficiente pentru protecția elementelor de biodiversitate reprezentate în zonă și în **etapa de exploatare** a sondei.

Pentru **etapa de abandonare**, așa cum am specificat în secțiunea anterioară, măsurile pentru evitarea potențialului impact negativ asupra elementelor de biodiversitate, coincid cu cele pentru protejarea și celorlalte componente de mediu, fiind reprezentate prin desfășurarea activității utilajelor pe dale de beton și platelaje de lemn, permițând astfel minimizarea impactului asupra solului și a elementelor biotice din amplasament, precum și înlăturarea stratului de sol fertil până la finalizarea lucrărilor și refacerea ulterioară a terenului prin aducerea la parametrii inițiali ai acestuia.

Considerăm că nu sunt necesare măsuri suplimentare pentru reducerea impactului asupra componentelor biotice (a se vedea și măsurile propuse în celelalte secțiuni ale capitolului 4).

## 4.8 PEISAJUL

### 4.8.1 Date generale

Arealul de desfășurare al proiectului propus se caracterizează printr-un peisaj natural specific zonelor de deal, cu elemente de luncă, datorate prezenței râului Gilort în imediata apropiere a locației selectate pentru forajul sondei 211 Bibești.

Peisajul natural creat în acest mediu de deal se suprapune condițiilor fizico-geografice, climatice și comunităților vegetale. Acesta are un aspect uniform cu suprafețe extinse de culturi agricole sau terenuri necultivate, alături de care apar și suprafețe ocupate de păduri specifice etajului altitudinal, precum și luciul de apă al râurilor Gilort și Sterpoaia. În zona în care urmează a se dezvolta proiectul analizat, identificarea peisagistică a perimetrului este dată, în principal, de terenurile agricole, la care se adaugă elementele antropice, reprezentate de localitățile din vecinătate. De asemenea, în albia Râului Gilort, în imediata apropiere a locației proiectului, se mai desfășoară și activități de exploatare a nisipului și pietrișului.



**Figura nr. 4-10 Aspectul peisajului în zona propusă pentru amenajarea careului de foraj al sondei (foto sus) și râul Gilort, situat la aproximativ 1,6 km de careul sondei (foto jos)**

Pentru a identifica tipurile de peisaj din zona sitului a fost utilizată baza de date LANMAP2 existentă la nivel european. Tipurile de peisaj sunt stabilite pe baza criteriilor care au în vedere următoarele elemente:

- ⚙️ Tipul de climat al zonei;
- ⚙️ Topografia terenului;
- ⚙️ Materialul parental al rocii;
- ⚙️ Modul de utilizare al terenului.

În Tabelul nr. 4-16 sunt prezentate, pe scurt, tipurile de peisaj existente în zona proiectului analizat, conform informațiilor extrase din baza de date LANMAP 2 a Agenției Europene de Mediu (EEA), iar în Figura nr. 4-11 este prezentată distribuția spațială a acestora.

**Tabelul nr. 4-16 Tipuri de peisaj existente în zona sondei 211 Bibești conform LANMAP2**

Climat	Altitudine (m)	Material parental	Utilizarea terenului	Tip de peisaj
Panonian	200 - 300	Alte roci	Pădure	Zone continentale – dealuri – roci - păduri
Continental	100 - 200	Aluviuni fluviale	Zone agricole eterogene	Zone continentale – dealuri – sedimente – zone agricole eterogene



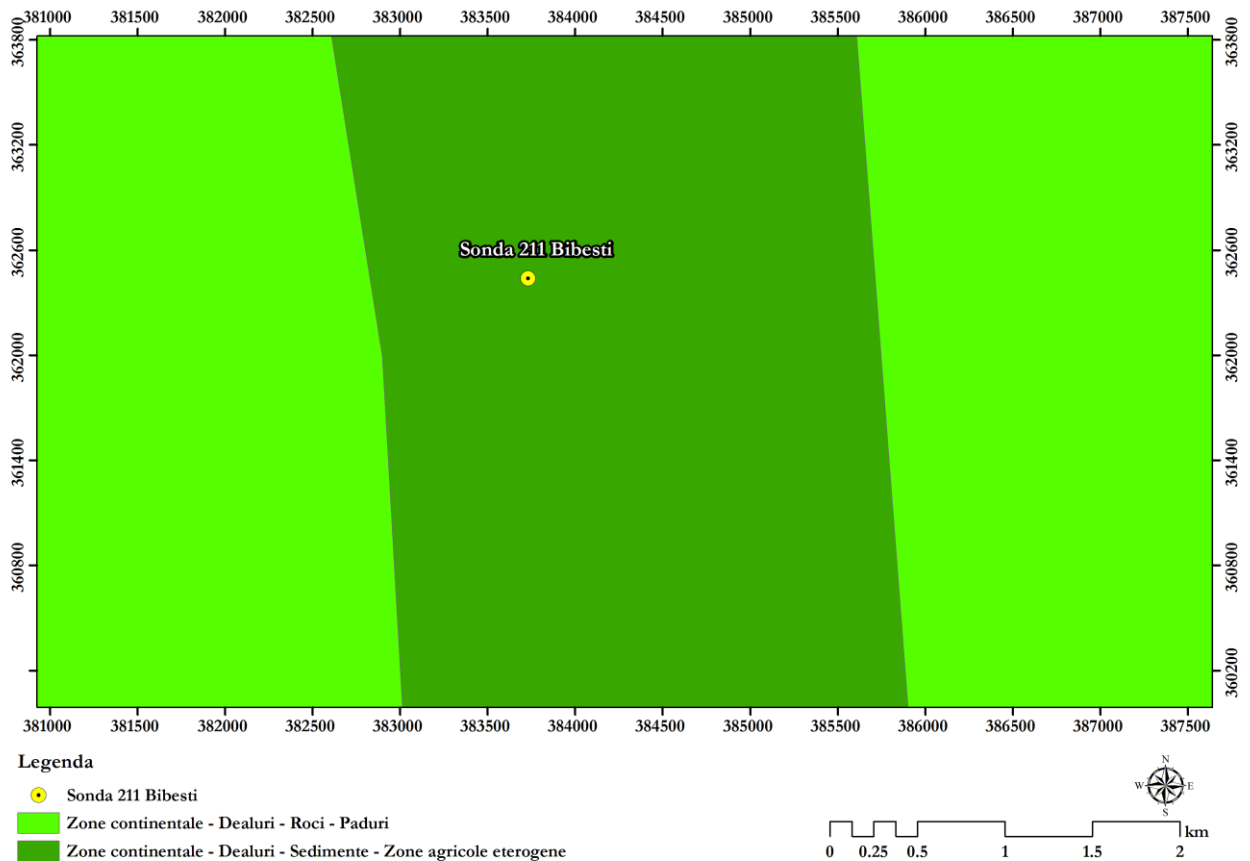


Figura nr. 4-11 Tipurile de peisaj specifice arealului în care se va foră sonda 211 Bibești, conform Lanmap 2 (sursa: EEA)

## 4.8.2 Impactul prognozat

Lucrările de construcție a sondei au un caracter temporar (aproximativ 90 zile). În cadrul acestui interval se evidențiază trei perioade distincte:

- ⚙ **Etapa lucrărilor de amenajare** a careului de foraj al sondei, când zona amplasamentului va fi caracterizată de prezența utilajelor de construcții și a celor care realizează transportul materialelor și echipamentelor;
- ⚙ **Etapa lucrărilor de foraj**, când amplasamentul va fi ocupat de organizarea de șantier și dominat din punct de vedere vizual de prezența instalației de foraj (a cărei înălțime depășește toate celelalte elemente naturale sau construite din zonă);
- ⚙ **Etapa lucrărilor de dezafectare a organizării de șantier și refacere a mediului**, caracterizată, asemenea primei etape, de prezența utilajelor de construcții și transport;
- ⚙ **Etapa de funcționare a sondei (în cazul în care sonda va fi dată în producție)** – va fi caracterizată de prezența instalației de pompare aferentă sondei. Aceasta poate genera un impact vizual negativ datorită evidențierii în cadrul elementelor construite și naturale din zonă.

Derularea activităților prezentate anterior, poate face o notă discordantă în peisajul local însă, în aprecierea impactului am ținut cont de următoarele aspecte:

- ⚙️ Lucrările de amenajare și forare au un caracter temporar, prezența pe amplasament a instalației de foraj și a utilajelor fiind de cca. 90 zile.
- ⚙️ Modificările definitive (în cazul în care sonda va fi dată în producție) vor consta în suprafața de teren necesară pentru punerea în producție este de 24 m<sup>2</sup> și va fi împrejmuită cu gard din plasă de sârmă zincată pe stâlpi de fier încastrați în beton. Pentru situațiile în care sunt necesare intervenții sau reparații la sondă, suprafața de teren ocupată temporar pentru desfășurarea acestor activități este de 2.000 m<sup>2</sup>.

**Etapa de funcționare** contribuie la afectarea peisajului în zona de desfășurare a proiectului prin modificările definitive și pe cele pentru intervențiile sau reparațiile la sondă. Cu toate acestea, ținând cont de aspectul actual al peisajului, de faptul că zona se caracterizează printr-un peisaj preponderent agricol, în care există și în prezent elemente aferente extracției hidrocarburilor și fără elemente de interes conservativ, careul sondei nu va reprezenta un factor semnificativ de afectare a calității peisajului din zonă.

**Etapa de abandonare** va afecta peisajul din zonă prin amenajarea careului de abandonare, care însă va fi mult mai restrâns ca dimensiune și ca perioadă de timp decât cel din etapa de execuție. De altfel, lucrările de abandonare a sondei se vor încheia prin acoperirea întregii suprafețe ce se redă în folosința inițială a terenului, cu sol vegetal și nivelarea acestei suprafețe și încadrarea terenului în categoria inițială de folosință și aducerea la parametrii productivi și ecologici naturali.

Pe baza metodologiei de evaluare a impactului prezentată în secțiunea 4.2, se poate aprecia că impactul asupra peisajului în toate etapele proiectului este negativ-redus (magnitudinea modificării: negativă-mică, sensibilitatea zonei: moderată).

### 4.8.3 Măsuri de diminuare a impactului

Chiar dacă impactul prognozat asupra peisajului a reieșit ca fiind unul negativ-redus, o serie de măsuri au fost prevăzute pentru reducerea impactului asupra peisajului din zonă. Acestea sunt prezentate în secțiunea 4.12, **Eroare! Fără sursă de referință.** și **Eroare! Fără sursă de referință.**

## 4.9 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC

### 4.9.1 Date generale

Amplasamentul analizat, în suprafață totală de de 5.814 m<sup>2</sup> (5.600 m<sup>2</sup> – careul de foraj, și 214 m<sup>2</sup> – drumul de acces proiectat), este situat în extravilanul satului Bobaia, comuna Aninoasa, județul Gorj. Obiectivul analizat este amplasat la o distanță de cca. 4 km est față limita localității Aninoasa.

Teritoriul administrativ al comunei Aninoasa, unde este propusă realizarea forajului sondei 211 Bibești, este amplasat în zona central-sudică a județului Gorj, la aproximativ 30 km distanță față de municipiul Târgu Jiu. Unitatea administrativă a comunei Săulești are în componență 4 localități (Bibești, Dolcești, Purcaru și Săulești). Conform datelor Institutului Național de Statistică al României (INSSE), la nivelul anului 2015, populația comunei Săulești era de 2.284 locuitori, iar suprafața sa administrativă de 5.574 ha.

Informațiile statistice cu privire la evoluția populației în comuna Săulești evidențiază în perioada 1992 – 1999 o scădere a populației rezidente, urmată de o scurtă perioadă de creștere până în 2001, după care aceasta începe să scadă vizibil, ajungând de la 2.726 locuitori în 1992 la aproximativ 2.284 locuitori la data de 1 ianuarie 2015 (Figura nr. 4-12).

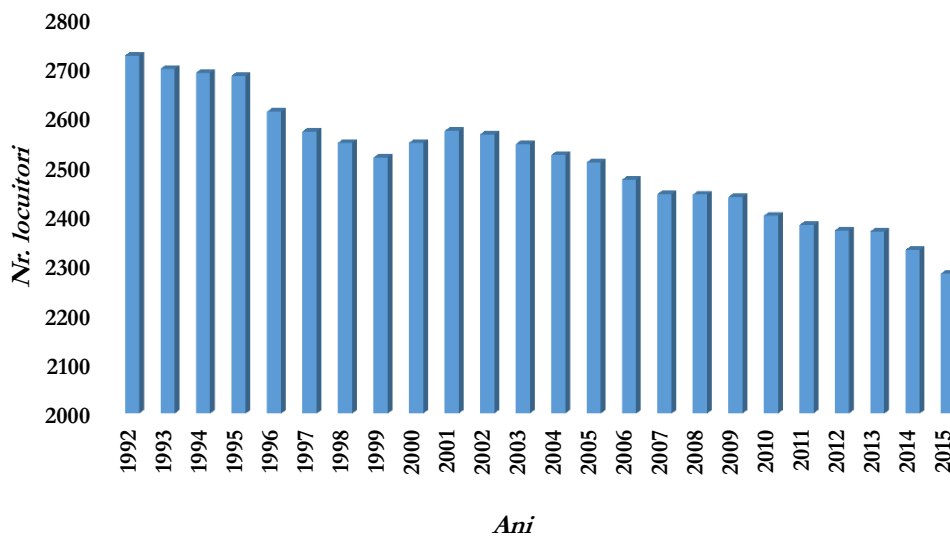


Figura nr. 4-12 Dinamica numărului de locuitori în comuna Săulești (Sursa: INS, 1992-2015)

În figura următoare sunt reprezentate categoriile de vârstă cuprinse între 0-14, 15-34, 35-59 și peste 60 ani pentru comuna Săulești, conform datelor Institutului Național de Statistică. Analiza datelor statistice din perioada 1992 - 2015 reflectă un oarecare dezechilibru în ceea ce privește numărul de locuitori pe grupe de vârstă. Astfel că, populația cuprinsă între 0-14 ani are o tendință generală de scădere față de numărul de locuitori aferent celorlalte grupe de vârstă. Acest dezechilibru se produce din anul 1999, când populația inclusă în această categorie de vârstă, cunoaște o scădere semnificativă, ajungând de la 541 persoane în 2001 la 296 reprezentanță în anul 2015. De asemenea, și grupa de vârstă cuprinsă între 15-34 ani prezintă o tendință de scădere, ajungând de la 835 în anul 1992, la 626 persoane în prima zi a anului 2015. Începând cu anul 1999, grupa de vârstă cuprinsă între 35-59 ani cunoaște o creștere semnificativă, ajungând de la cca 613 persoane, la 832 indivizi la nivelul anului 2015. În perioada 1992 – 1999, populația cu vârste cuprinse între 35 și 39 de ani a cunoscut o scădere, de la 787 la 613 locuitori. Tendința grupei de vârstă de peste 60 de ani rămâne aproximativ constantă pe toată perioada, cel mai ridicat număr înregistrându-se în anul 1994, respectiv 803 persoane peste 60 de ani. Astfel, se poate aprecia că tendința generală în timp a populației comunei Săulești este de îmbătrânire, situație reflectată prin numărul redus al populației tinere din ultima perioadă.

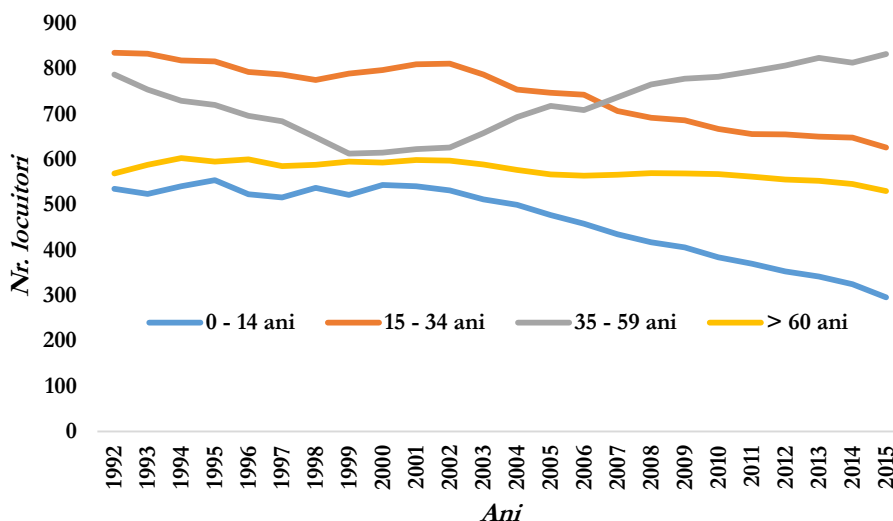


Figura nr. 4-13 Structura populației (pe grupe de vârstă) în comuna Săulești, județul Gorj (*Sursa: INS, 1992–2015*)

**Activitățile specifice zonei se axează pe dezvoltarea** agriculturii, creșterea animalelor, comercializarea și ofertarea de produse artisanale și diverse prestări servicii.

## 4.9.2 Impactul asupra mediului social și economic

Luând în calcul datele spațio-temporale și informațiile prezentate în secțiunile anterioare, prognoza impactului prezentului proiect asupra mediului social și economic local este următoarea:

- ⚙️ Pe durata **execuției forajului** sondei (90 zile) nu se vor înregistra depășiri ale nivelului de zgomot peste valorile limită impuse de legislația în vigoare (a se vedea secțiunea 1.3). Impactul datorat zgomotului va avea caracter temporar, desfășurându-se doar pe perioada de execuție a forajului, iar în zona celei mai apropiate localități (sat Bobaia, comuna Aninoasa) valoarea maximă a zgomotului generat de realizarea proiectului nu va depăși 35 dB(A) față de cea mai apropiată locuință;
- ⚙️ În **etapa de funcționare**, prin realizarea proiectului, se va contribui la creșterea veniturilor colectate la nivelul bugetului local al comunei Săulești, județul Gorj, iar în ceea ce privește potențiala contribuție a proiectului la asigurarea necesarului energetic național, poate fi considerată nesemnificativă, dar raportată la condițiile energetice actuale realizarea acestuia reprezintă o necesitate de ordin social și economic. De altfel, proiectul se înscrie în Programul Național de Asigurare a Resurselor Energetice și are ca scop contribuția la asigurarea echilibrului balanței dintre producție și consum de hidrocarburi.
- ⚙️ **Etapa de abandonare**, prin lucrările caracteristice, nu se va ridica la nivelul celei de execuție, zgomotul generat de lucrările de abandonare fiind mai scăzut decât cel generat în etapa de execuție a forajului. Datorită amplasării la o distanță considerabilă față de receptorii sensibili precum și a duratei reduse a operațiunilor (maxim 5 zile), apreciem că disconfortul creat asupra receptorilor sensibili (zona locuită învecinată) va fi nesemnificativ.

Realizarea proiectului nu creează modificări, în niciuna din etapele acestuia, în ceea ce privește calitatea locuirii și securitatea rezidenților din comuna Săulești sau Aninoasa.

Pe baza metodologiei de evaluare a impactului prezentată în secțiunea 4.2, se poate aprecia că impactul asupra mediului social și economic din zona proiectului este pozitiv-redus (magnitudinea modificării: pozitivă-mică, sensibilitatea zonei: moderată) și asupra mediului social este negativ-redus (magnitudinea modificării: negativă-mică, sensibilitatea zonei: moderată).

### 4.9.3 Măsuri de diminuare a impactului

Realizarea proiectului în cadrul unității administrativ-teritorială Aninoasa nu va fi în măsură să genereze un impact negativ direct asupra condițiilor de viață ale populației locale sau asupra mediului economic. Pe durata realizării **lucrărilor de foraj** foraj și a **celor de abandonare**, nivelul de zgomot din zona amplasamentului va fi mai ridicat, însă la nivelul localităților contribuția acestuia nu va depăși limitele prevăzute în legislația în vigoare. De asemenea, emisiile de poluanți atmosferici vor fi generate la nivele reduse, contribuția lor la nivelul localităților învecinate fiind ne semnificativă, iar **etapa de funcționare** nu prezintă impacturi la nivelul mediului social și economic din zona proiectului.

Pentru evitarea apariției unor potențiale forme de impact asupra mediului social și economic în etapa de execuție, au fost propuse măsuri de evitare și reducere, prezentate în secțiunea 4.12.

## 4.10 CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL

### 4.10.1 Date generale

Conform Listei monumentelor istorice (LMI) aprobată prin Ordinul nr. 2361/2010 în zona proiectului au fost identificate următoarele monumente:

- ⚙ Biserica de lemn Sfântul Nicolae (cod LMI: GJ-II-m-B-20132), anul 1799, amplasată în satul Bibești, comuna Săulești, la o distanță de cca. 6,7 km;
- ⚙ Biserica de lemn Sfântul Nicolae (cod LMI: GJ-m-B-09417), anul 1774, amplasată în satul Turburea, comuna Turburea, la o distanță de cca. 4,5 km;

Conform Repertoriului Arheologic Național (RAN), în satul Spahii, comuna Turburea este menționat situl arheologic Latene de la Spahii – Dealul Spahiilor (cod RAN: 82591.01), situat însă la o distanță mai mare de 10,7 km față de proiectul analizat.

În tabelul de mai jos sunt prezentate monumentele identificate în zonă, alături de adresa acestora, distanța față de cel mai apropiat element al careului de foraj al sondei 211 Bibești, precum și codul de

identificare conform LMI și RAN. În tabelul următor sunt reprezentate locațiile aproximative ale elementelor arheologice din zona proiectului.

**Tabelul nr. 4-17 Lista elementelor de patrimoniu din zona proiectului**

Nr.	Descrierea elementului de patrimoniu	Localitatea	Adresa	Datare	Distanța față de cel mai apropiat element al careului de foraj (km)	Cod de identificare
<b>I</b>	Lista monumentelor istorice (LMI)					
1	Biserica de lemn Sfântul Nicolae	satul Bibești, comuna Săulești	-	1799	4,4 km	LMI: GJ-m-B-09417
2	Biserica de lemn Sfântul Nicolae	satul Turburea, comuna Turburea	-	1774	4,2 km	LMI: GJ-m-B-09417
Repertoriul Arheologic Național (CIMEC) (RAN)						
1	Situl arheologic Latene de la Spahii – Dealul Spahiilor	satul Spahii, comuna Turburea			7,6 km	RAN: 82591.01



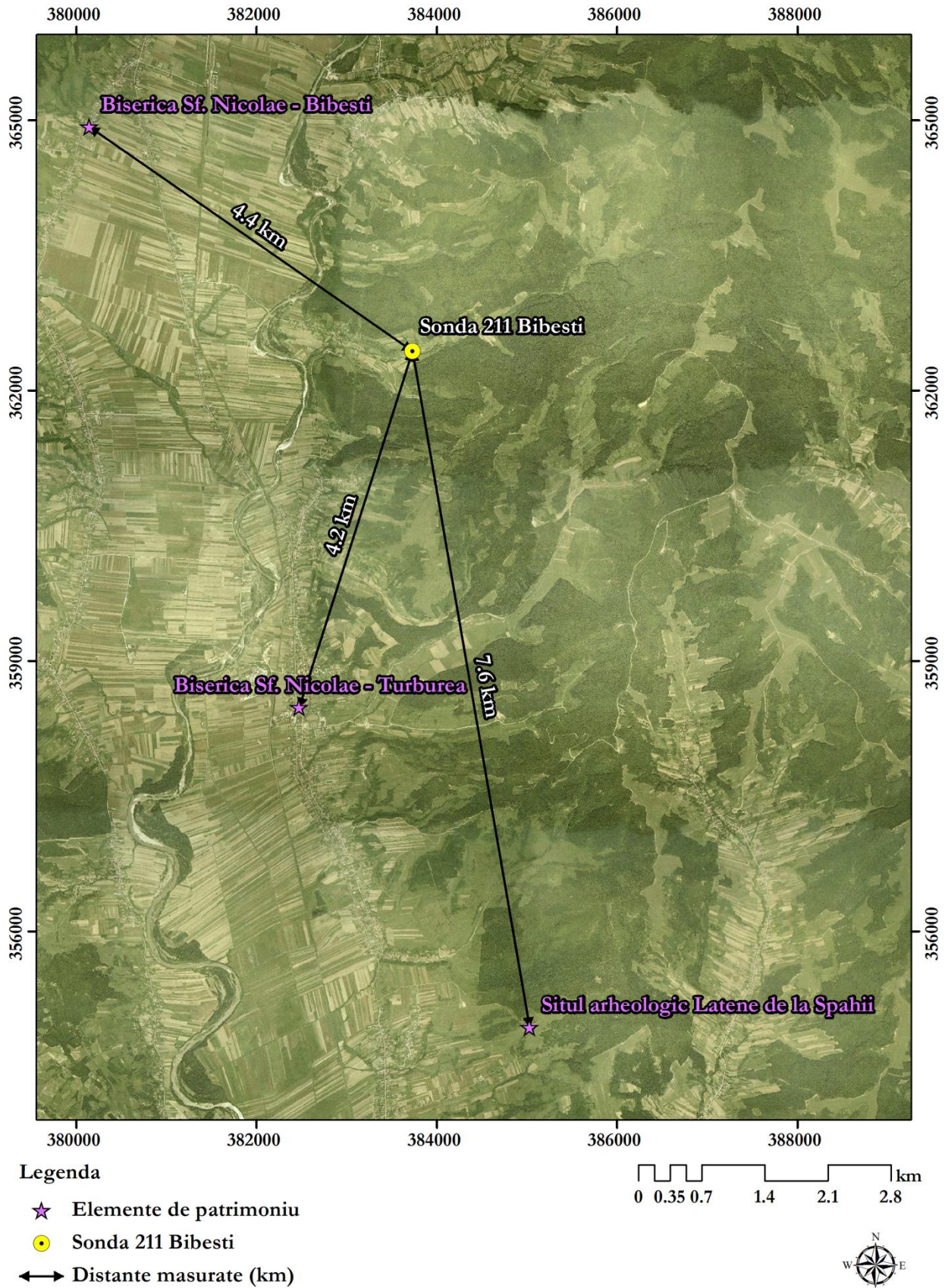


Figura nr. 4-14 Reprezentarea grafică aproximativă a elementelor de patrimoniu din zona propusă pentru realizarea proiectului

## 4.10.2 Impactul potențial al proiectului asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, arheologic sau asupra monumentelor istorice

Datorită faptului că în zona proiectului nu au fost identificate obiective de patrimoniu cultural, arheologic sau monumente istorice, care pot fi afectate de **realizarea, funcționarea și abandonarea** proiectului (monumentele identificate fiind localizate la distanțe considerabile față de zona de interes), se poate aprecia că proiectul nu are nici un impact asupra acestor componente: (magnitudinea modificării: nicio modificare, sensibilitatea zonei: nesensibilă).

### 4.10.1 Măsuri de diminuare a impactului

Dat fiind faptul că implementarea proiectului nu prezintă un impact asupra acestor componente apreciem că nu sunt necesare implementarea unor măsuri de reducere a impactului.

## 4.11 IMPACTUL CUMULATIV AL PROIECTULUI

Așa cum a fost precizat în secțiunile anterioare, locația propusă pentru forajul sondei 211 Bibești face parte din perimetrul de dezvoltare-exploatare petrolieră Bibești-Sărdănești, concesionat de societatea Amromco Energy SRL.

Fiind vorba de un perimetru de dezvoltare-exploatare petrolieră, în zona viitorului proiect (forajul sondei 211 Bibești) se află în funcțiune sau în conservare o serie de obiective specifice acestor activități. Proiectele existente sunt prezentate în tabelul următor, locația acestora în raport cu careul de foraj al sondei 211 Bibești fiind reprezentată grafic în Figura nr. 4-15.

**Tabelul nr. 4-18 Proiectele existente în zona careului de foraj al sondei 211 Bibești**

Denumirea obiectivului	Coordonate Stereo 70		Stare actuală	Distanța față de careul de foraj al sondei 211 Bibești (m)
	X(N)	Y(E)		
Grup colectare Bibești (Amromco Energy)	381587,47	363349,02	Funcțional	3280
Grup colectare (Romgaz)	381582,71	363211,43	Funcțional	3250
Stație de injecție (Romgaz)	381678,49	363170,69	Funcțională	3078
Sonda 27	381221	363270	Funcțională	3708

Denumirea obiectivului	Coordonate Stereo 70		Stare actuală	Distanța față de careul de foraj al sondei 211 Bibești (m)
	X(N)	Y(E)		
Sonda 28	382507.9	363723.5	Funcțională	2447
Sonda 40	381625.62	363739.41	Nefuncțională	3492
Sonda 62	383318.45	363656.83	Nefuncțională	1832
Sonda 66	375190.30	363001.53	Nefuncțională	11945
Sonda 204	381557.45	362821.03	Funcțională	3102
Sonda 206	382283.27	362749.56	Nefuncțională	2070
Sonda 208	374249.1	363558.7	Funcțională	13442
Sonda 210	381883.55	363725.262	Funcțională	3198



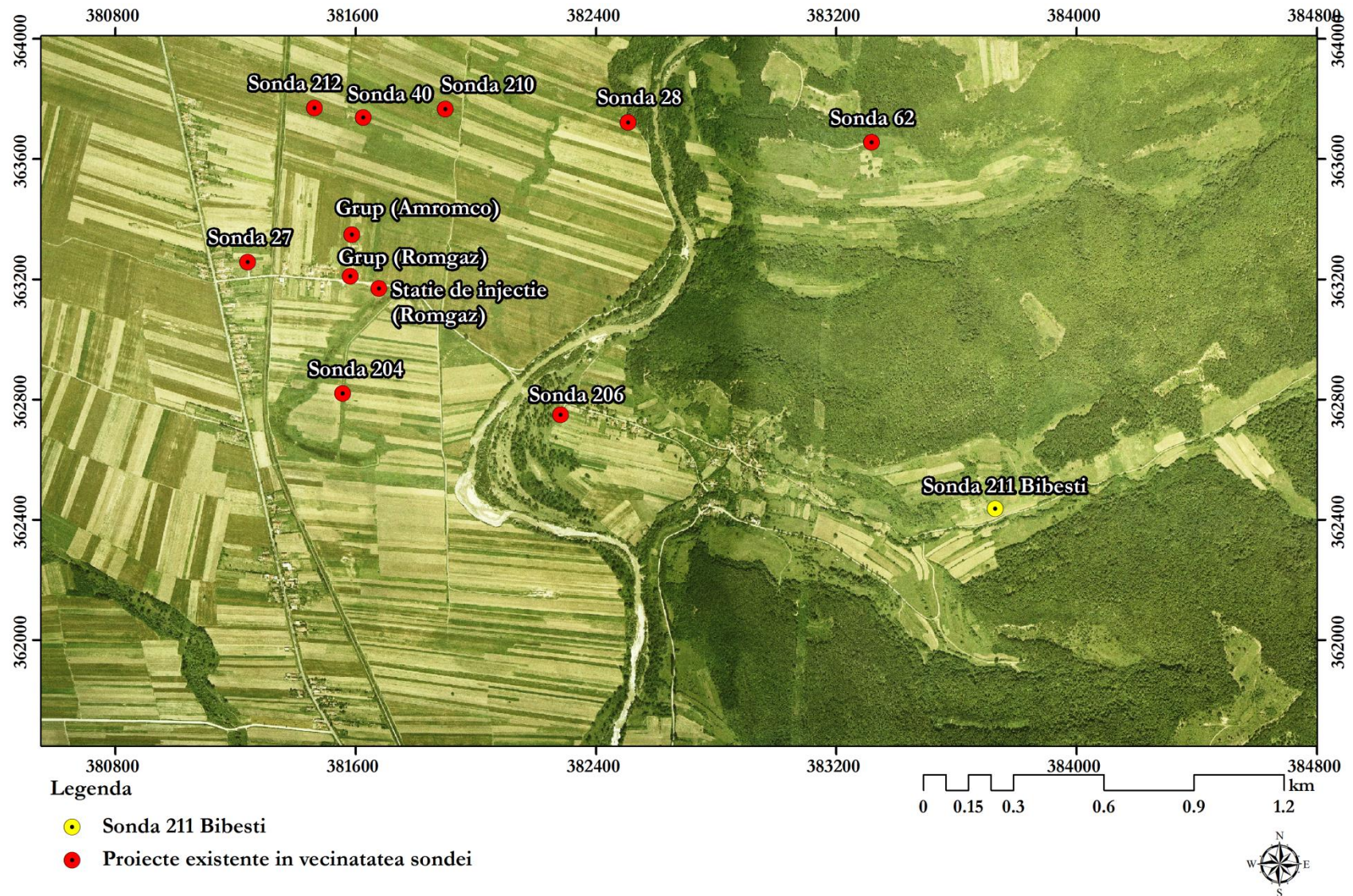


Figura nr. 4-15 Amplasarea sondei 211 Bibești față de proiectele existente în zonă

Dintre obiectivele existente în zonă, precizate în tabelul anterior, putem aprecia faptul că un impact cumulativ cu lucrările de foraj programate pentru realizarea sondei 211 Bibești se poate datora funcționării permanente a gazomotocompresorului în cadrul grupului Bibești. Gazomotocompresorul reprezintă o sursă semnificativă de zgomot în zona analizată, însă pentru reducerea nivelului de zgomot emis, acesta a fost amplasat în interiorul unei construcții special proiectată în acest sens.

Restul proiectelor existente în zonă nu reprezintă un impact semnificativ asupra mediului sau asupra comunităților locale, acestea nefiind în măsură a genera un impact cumulativ cu proiectul propus.

În cazul în care sonda 210 Bibești va fi productivă, aceasta va fi legată tehnologic de grupul existent, prin intermediul unei conducte de aducțiune gaze. Realizarea acestui proiect va implica execuția lucrărilor de săpătură pentru realizarea șanțului de pozare a conductei, lucrări desfășurate pe o perioadă scurtă de timp, cu impact redus asupra mediului. Traseul conductei va urma drumul de acces la sonda 210 Bibești, propus în lucrarea de față pentru reabilitare.

De asemenea, în situația în care, în urma probelor de producție, sonda va deveni una de exploatare, titularul de proiect va avea în vedere și realizarea altor lucrări conexe activității de extracție a zăcămintelor de hidrocarburi, respectiv un grup de colectare hidrocarburi, o conductă de aducțiune de la sonda la grupul realizat, precum și o conductă de transport de la grup la rețeaua națională.

## 4.12 MĂSURI DE EVITARE ȘI REDUCERE A IMPACTULUI

Evaluarea semnificației impactului a fost efectuată conform metodologiei prezentate în Secțiunea 4.2., ținând cont de două aspecte importante: *sensitivitatea zonei și magnitudinea modificărilor* rezultate în timpul și după implementarea proiectului propus. În funcție de durata și modul de afectare ale fiecărui element biotic și abiotic analizat, a fost considerat un impact potențial căruia i-au fost atribuite valori atât pozitive cât și negative. Dată fiind amplasarea proiectului la distanță de localități, în afara unui sit cu importanță conservativă europeană sau națională, distanța față de zonele locuite, precum și față de alte elemente naturale, pentru majoritatea elementelor impactul apreciat a fost negativ redus. Datorită specificului proiectului (foraj sondă) modificările care se vor produce au durată destul de redusă în timp (etapa de construcție se desfășoară de-a lungul a 90 zile), în cea mai mare parte sunt reversibile, afectează suprafețe reduse și nu există riscul de a genera schimbări calitative sau cantitative semnificative asupra componentelor de mediu analizate.

Prezentăm în continuare măsurile propuse pentru fiecare componentă de mediu, precum și rezultatele așteptate după aplicarea acestora.

Dintre măsurile prezentate mai jos, care se aplică în totalitate **etapei de execuție**, este necesară respectarea următoarelor și în **etapa de abandonare**: M1 – M6, M10 – M14, M18 – M19, respectiv M25 – M33.



Tabelul nr. 4-19 Măsuri prevăzute în proiect de către beneficiarul lucrărilor pentru evitarea și reducerea impactului

Componente Subcomponente	Măsuri de evitare și reducere a impactului		Rezultate așteptate
	Cod măsură	Textul măsurii	
Măsuri generale	M1	Elaborarea unui plan de prevenire a poluărilor accidentale, însoțit de activități privind instruirea personalului implicat în lucrările de construcție, pentru respectarea prevederilor acestuia (inclusiv dotarea cu mijloace de intervenție în caz de poluare accidentală).	Evitarea producerii de poluări accidentale.
	M2	Dotarea zonei de lucru cu materiale absorbante pentru produsele petroliere, ce trebuie utilizate în situația apariției unor scurgeri petroliere.	Minimizarea impactului în caz de scurgeri accidentale.
	M3	Asigurarea unei bune stări tehnice a vehiculelor și utilajelor care vor fi implicate în executarea lucrărilor.	Reducerea zgomotului și emisiilor generate în timpul perioadei de execuție a proiectului.
	M4	Amplasarea generatoarelor electrice, dotate cu rezervoare de motorină, pe suprafețe protejate, în care să nu se realizeze contactul so solul, și a rezervorului de motorină în cuvă de retenție.	Evitarea contaminării solului și a corpurilor de apă prin scurgeri accidentale.
	M5	Pozarea legăturilor între rezervorul de motorină și rezervoarele proprii motoarelor termice în interiorul unor valize metalice pentru a fi protejate împotriva distrugerii și coroziunii (în cazul conductelor), precum și pentru o mai ușoară manipulare.	
	M6	Menținerea sistemului de colectare selectivă a deșeurilor și evacuare a acestora de pe amplasament, în vederea valorificării/ eliminării prin firme autorizate.	Evitarea impactului asupra solului. Evitarea și reducerea degradării peisajului.
Apa	M7	Adoptarea unei tehnologii de forare adecvată pe durata executării forajului sondei 211 Bibești.	Reducerea riscului de accidente care să pună în pericol calitatea apei freatice sau a celei de suprafață.
	M8	Execuția unei coloane de ancoraj, al cărei rol este acela de a asigura închiderea stratelor de suprafață slab consolidate și de a împiedica poluarea solului și a apelor subterane	Menținerea stării actuale de calitate și conservare a corpurilor de apă și evitarea contaminării solului.
	M9	Utilizarea (pentru primele două intervale de forare (0-450 m)) a unui fluid de foraj de tip natural dispersat (fără conținut de cloruri). Se evită folosirea substanțelor periculoase ce ar putea prezenta un risc pentru contaminarea stratelor acvifere.	



Componente Subcomponente	Măsuri de evitare și reducere a impactului		Rezultate așteptate
	Cod măsură	Textul măsurii	
	M10	Amplasarea canalelor din interiorul careului de foraj al sondei, astfel încât să colecteze atât scurgerile accidentale de ape reziduale tehnologice, cât și apele pluviale potențial impurificate (terenul din jurul turlei, a habelor de curățire și de aspirație a fluidului de foraj și zona habelor de reziduuri).	Evitarea contaminării apelor pluviale.  Protecția apelor subterane împotriva contaminării cu componenții fluidului de foraj.
	M11	Realizarea în careul sondei a unui șanț de gardă care va permite colectarea și evacuarea apelor pluviale convențional curate.	
	M12	Tubarea și cimentarea găurii de sondă ce traversează corpurile de apă subterană	
	M13	Închiderea tuturor formațiunilor geologice instabile cu permeabilitate mare de la suprafață, precum și controlul eventualelor manifestări eruptive.	
	A se vedea și măsura M2.		
Aer	M14	Transportarea materialelor pulverulente, necesare execuției lucrărilor, în vehicule acoperite (cel puțin prin utilizarea unor prelate).	Reducerea emisiilor de particule în atmosferă.
	M15	Utilizarea, în perioada de execuție, exclusiv a unor echipamente și utilaje performante din punct de vedere tehnic, și cu nivele reduse ale emisiilor de poluanți.	
Zgomot	M16	Instruirea personalului implicat în desfășurarea lucrărilor privind manipularea materialului tubular, astfel încât să se evite loviturile repetate ale prăjinilor constitutive din garnitura de foraj.	Reducerea emisiilor de zgomot. Diminuare riscului deranjării comunității locale.
Sol	M17	Realizarea beciului sondei, o construcție din beton cu dimensiunile 2 x 2 x 2 m, ce are rolul de a permite montarea capului de coloană și al instalației de prevenire, precum și captarea tuturor scurgerilor din zona găurii de sondă și de pe podul instalației de foraj.	Reducerea impactului asupra solului, precum și a calității apei. Minimizarea efectelor poluării și a riscurilor privind extinderea poluării. Evitarea și reducerea degradării peisajului.
	M18	Montarea structurii instalației pe platelaje corespunzătoare și executarea unor lucrări de protecție a mediului prin construirea șanțurilor de scurgere a apelor pluviale și reziduale, amplasarea habei de colectare a apei reziduale și amenajarea platformei din fața rampei de prăjini.	

Componente Subcomponente		Măsuri de evitare și reducere a impactului		Rezultate așteptate
		Cod măsură	Textul măsurii	
		M19	Dotarea careului sondei cu spații amenajate corespunzător pentru stocarea carburanților, lubrifianților și a substanțelor chimice folosite la prepararea și corectarea caracteristicilor fluidelor de foraj.	
		M20	Folosirea, în procesul tehnologic, a unui fluid de foraj ce va avea caracteristici compatibile cu stratele traversate, acesta neavând un caracter poluant deoarece concomitent cu traversarea acestora are loc tubarea coloanelor și cimentarea acestora.	
		M21	Minimizarea cantității de fluid de foraj, prin utilizarea unui sistem de curățire a fluidelor, care permite recircularea acestora după îndepărtarea impurităților și tratarea, în vederea corectării proprietăților acestuia.	
		M22	Utilizarea unui circuit închis și sigur pentru circulația de suprafață a fluidului de foraj.	
		M23	Executarea probelor de producție cu respectarea măsurilor specifice pentru securitatea și sănătatea în muncă.	
		A se vedea și măsura M10.		
Subsol		M24	Tubarea unei coloane de ancoraj împotriva eventualelor infiltrații.	Evitarea impactului asupra subsolului – evitarea modificării calitative prin evitarea poluărilor accidentale.
		M25	Protejarea platformelor de producție din careul sondei cu platelaje din lemn de esență tare.	
		M26	Evitarea depozitării direct pe sol a produselor ce pot fi antrenate în sol de precipitații și mai ales a celor de natură lichidă.	
		Vezi măsurile M21, M22.		
Populația	Mediul social	M27	Protecția și semnalizarea zonelor de lucru, cu marcaje clare privind limita de siguranță în perimetrul lucrărilor .	Evitarea situațiilor de risc (accidente potențiale).
		M28	Interzicerea accesului în zonele de lucru pentru persoanele neautorizate.	
	Mediul economic	Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția mediului economic.		

Componente		Măsuri de evitare și reducere a impactului		Rezultate așteptate
Subcomponente	Cod măsură	Textul măsurii		
	Condiții culturale și etnice	Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția mediului cultural.		
	Peisaj	A se vedea măsurile M1, M6, M18, M19, M29, M32.		
	Biodiversitate	M29	Redarea în circuitul inițial a suprafețelor de teren afectate, la finalizarea lucrărilor de execuție a forajului sondei 211 Bibești (exceptând suprafața de 24 m <sup>2</sup> ocupată de sonda propriu-zisă și 214 m <sup>2</sup> drumul de acces proiectat).	Reabilitarea suprafeței afectate de realizarea lucrării, prin reintroducerea terenului în circuitul actual de folosință la finalizarea lucrărilor.

Tabelul nr. 4-20 Măsuri propuse de către elaboratorul RIM pentru evitarea și reducerea impactului

Componente		Măsuri de evitare și reducere a impactului		Rezultate așteptate
Subcomponente	Cod măsură	Textul măsurii		
	Măsuri generale	M30	Oprirea motoarelor utilajelor în perioadele în care nu sunt implicate în activitate.	Evitarea generării emisiilor de poluanți. Evitarea generării zgomotului și vibrațiilor care pot deranja comunitatea locală și fauna ocazională din zona amplasamentului și împrejurimi.
	Aerul	M31	Prevenirea ridicării prafului din zona de desfășurare a lucrărilor de execuție, prin stropirea suprafețelor în perioadele de vreme uscată.	Reducerea emisiilor de poluanți în atmosferă.
	Solul	M32	Depozitarea în interiorul careului de foraj a stratului de sol decopertat, în vederea utilizării acestuia la refacerea zonelor afectate, după finalizarea lucrărilor de construcție.	Reducerea impactului asupra solului fertil, respectiv a calității acestuia. Reducerea riscurilor privind contaminarea solului cu eventuale scurgeri accidentale de produse.
	Biodiversitate	M33	Reducerea vitezei de circulație a vehiculelor și utilajelor la maxim 20 km/ h pe drumurile din amplasament și împrejurimi.	Reducerea emisiilor de zgomot și vibrații care pot perturba speciile de faună ocazional prezente în zona proiectului. Reducerea emisiilor de particule și a riscului apariției victimelor datorate traficului în rândul speciilor de faună.

Componente Subcomponente		Măsuri de evitare și reducere a impactului		Rezultate așteptate
		Cod măsură	Textul măsurii	
		M34	Instruirea personalului implicat în activitățile de forare a sondei și transport, cu privire la existența în zonă a unor specii protejate de reptile și amfibieni în scopul evitării apariției unor victime datorate traficului auto.	Reducerea mortalității faunei datorate traficului.
Populația	Mediul social	M35	Informarea cetățenilor din zonă cu privire la programul lucrărilor.	Evitarea situațiilor de risc (accidente potențiale).

## 4.13 SUMARUL FORMELOR DE IMPACT ȘI EVALUAREA IMPACTULUI REZIDUAL

În prezentul raport, analiza componentelor de mediu s-a desfășurat detaliat pentru fiecare element asupra căruia implementarea proiectului „Forajul sondei 211 Bibești – Reamenajare drum acces și careu sondă” ar putea genera un impact potențial. Au fost considerate efectele generate în etapa de construcție asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului, recomandate anterior (Tabelul nr. 4-19 și Tabelul nr. 4-20). În măsura în care vor fi aplicate, măsurile propuse (precondițiile) atrag după sine rezultate așteptate de natură să reducă valorile impacturilor inițial apreciate.

Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere, sunt exprimate sub forma impactului rezidual. La momentul efectuării acestui studiu, acest tip de impact poate fi doar estimat. Evaluarea eficienței măsurilor propuse, cât și a impactului rezidual corespunzător perioadei de construcție a proiectului, constituie recomandări importante, pentru aceasta fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare, desfășurat atât în perioada de construcție cât și post-construcție (în funcție de componenta analizată).

Impactul rezidual estimat pentru proiectul analizat este prezentat în tabelul următor.

Tabelul nr. 4-21 Evaluarea impactului fără și cu implementarea măsurilor de evitare și reducere (impact rezidual)

Componente	Forma de impact	Precondiții	Semnificația impactului		Măsuri de reducere și evitare	Impact rezidual		
			Nivel	Cuantificare		Nivel	Cuantificare	
Apă	Alterarea calității	M1, M2, M4, M5, M8, M9, M11, M12, M13, M17, M18, M19, M20, M22, M23	Negativ redus	0,58 ha*	M7, M10, M24, M25, M26, M32, M35	Lipsă impact	-	
Aer	Alterarea calității	M3	Negativ redus	< 0,58 ha	M14, M15, M30, M31, M33	Lipsă impact	-	
Sol/ Subsol	Alterarea calității	M1, M2, M4, M5, M8, M9, M17, M18, M19, M20, M22, M23, M24, M25, M26	Negativ redus	0,58 ha	M6, M10, M23, M29, M32	Lipsă impact	-	
	Pierdere din suprafața ocupată	-	Negativ redus	0,58 ha	M29, M32	Negativ redus	0,0024 ha*/ 0,20 ha** (suprafață ocupată temporar)	
Populație umană	Mediu economic	Veniturile comunității locale	-	Pozitiv redus	-	-	Pozitiv redus	-
	Mediu social	Alterarea calității	M1, M3	Negativ redus	0,58 ha	M16, M27, M28, M29, M30, M35	Lipsă impact	-
	Condiții culturale și etnice	Alterarea calității	-	Lipsă impact	-	-	Lipsă impact	-
Peisaj	Alterarea calității	M1, M2, M17, M18	Negativ redus	0,58 ha	M6, M25, M26, M29, M35	Negativ redus	0,0024 ha/ 0,20 ha (suprafață ocupată temporar)	



Componente	Forma de impact	Precondiții	Semnificația impactului		Măsuri de reducere și evitare	Impact rezidual	
			Nivel	Cuantificare		Nivel	Cuantificare
Biodiversitate	Pierdere din suprafața ocupată (careu de foraj și drum de acces)	-	Negativ redus	0,58 ha	M29, M31, M32	Negativ redus	0,0024 ha/ 0,20 ha (suprafață ocupată temporar)
	Perturbarea speciilor de faună	-	Negativ redus	6,5 ha	M33	Negativ redus	6,5 ha
	Mortalitate***	-	Negativ redus	0,1 ha	M33, M34	Negativ redus	0,1 ha

\* 0,58 ha suprafața totală a proiectului (0,56 ha careu de foraj al sondei; 0,0214 ha drumul de acces spre sondă);

\*\* 0,20 ha suprafața ocupată temporar de careu de reparații al sondei (suprafața sondei în etapa de operare va fi de 0,0024 m<sup>2</sup>);

\*\*\* Zona de risc rămâne aceeași, va scădea însă valoarea riscului;

## 5 ANALIZA ALTERNATIVELOR

Decizia de realizare a investiției s-a luat în urma analizării mai multor alternative, ce pot fi grupate în:

- ⚙️ Alternative de realizare a investiției;
- ⚙️ Alternative de alegere a amplasamentului;
- ⚙️ Alternative de proiect.

### 5.1 ALTERNATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Varianta nerealizării investiției (**alternativa 0**) presupune menținerea folosinței actuale a terenului fără implementarea proiectului. Prezentăm în continuare avantajele și dezavantajele alegerii alternativei „0”.

#### Avantaje:

- ⚙️ Menținerea neschimbată a funcției terenului;
- ⚙️ Asigurarea și utilizarea stratului superficial de vegetație de pe amplasament pentru menținerea pășunatului de mică amploare pentru animalele localnicilor.

#### Dezavantaje:

- ⚙️ Pierderea oportunității de valorificare a resurselor de hidrocarburi (dezavantaje de ordin socio-economic);
- ⚙️ Pierderea oportunității de investigare structurală și calitativă a solului, apei freatică și geologiei amplasamentului;
- ⚙️ Pierderea oportunității de creare a unor noi locuri de muncă;
- ⚙️ Pierderea unor surse suplimentare de venit la bugetul local și potențiale surse de venit la nivel național.

Concluzionând, putem afirma că alegerea alternativei „0” este în măsură doar să mențină calitatea mediului în zona analizată la parametrii actuali, fără să contribuie la îmbunătățirea acesteia, ținând cont de faptul că terenul prezintă categoria de folosință neproductiv, cu dezavantaje de ordin economic și social.

## 5.2 ALTERNATIVELE DE ALEGERE A AMPLASAMENTULUI

Amplasamentul sondei 211 Bibești a fost determinat atât de informațiile geologice, cât și de situația obiectivelor existente în perimetrul concesionat.

Au fost efectuate analize asupra mai multor potențiale amplasamente, însă din motive de incertitudine asupra proprietății terenurilor, precum și a problemelor de mediu pe care le ridicau, aceste alternative au fost abandonate. Amplasamentul actual reprezintă cea mai bună alegere, întrucât, pe lângă faptul că permite atingerea scopului propus (exploatarea zăcămintului de hidrocarburi pentru identificarea naturii acestora), prezintă localizarea cea mai bună aflată în afara habitatelor naturale sau seminaturale, aflată la distanță suficient de mare încât să nu ridice probleme de ordin să afecteze elemente de biodiversitate sau componente ale mediului social.

Realizarea sondei va putea permite analizarea unor opțiuni viitoare privind alternativele de exploatare a zăcămintului mai sus amintit.

## 5.3 ALTERNATIVE DE PROIECT

Principalele alternative de proiect, în ceea ce privește această categorie de lucrări, constau în alegerea echipamentelor de forare și a modului de poziționare a echipamentelor precum și a altor obiective (construcțiile portabile – baracă bucătărie, baracă grup sanitar etc.) în incinta careului sondei.

Alternativele luate în considerare în ceea ce privește protecția mediului, prioritară este alegerea produselor chimice care vor fi înglobate în fluidul de foraj. Alegerea acestor produse s-a făcut astfel încât compoziția fluidului de foraj să întrunească cel mai scăzut grad de pericolozitate cu privire la efectele asupra mediului și a sănătății umane. Totodată, necesar a fi de menționat este alegerea utilizării unui fluid de foraj fără conținut de cloruri, pentru primii 450 m de foraj, astfel încât să se elimine orice risc privind o posibilă contaminare a structurii hidrogeologice.

Poziționarea echipamentelor și a facilităților în incinta careului sondei a fost făcută astfel încât să permită un grad maxim de mobilitate al personalului și utilajelor, precum și să minimizeze riscurile apariției unor accidente la nivelul instalațiilor de foraj și al facilităților anexe ce pot avea impact asupra mediului (fosa vidanjabilă, habele cu fluid de foraj, haba detritus).

În privința alternativelor tehnologice au fost analizate opțiuni privind constituenții fluidului de foraj, astfel, constituenții și aditivii, inclusiv lubrifianții și inhibitorii de coroziune, cu toxicitate ridicată, au fost înlocuiți cu alții mai puțin toxici.

## 6 MONITORIZAREA

Pe întreaga **perioadă de execuție** a lucrărilor pentru proiectul propus, se vor respecta condițiile și cerințele proiectului și a actelor de reglementare obținute.

Ținând cont de specificul activităților ce se vor desfășura pentru realizarea lucrărilor de foraj a sondei 211 Bibești și de rezultatele evaluării, se apreciază că nu este necesară implementarea unui program privind monitorizarea calității factorilor de mediu.

Se recomandă ca realizarea proiectului să fie monitorizată de către beneficiar, pentru a verifica modul de respectare a parametrilor constructivi și funcționali, precum și a reglementărilor privind protecția mediului.

Pe durata execuției proiectului se va ține evidența incidentelor de mediu, a reclamațiilor, precum și a măsurilor întreprinse pentru soluționarea acestora.

Personalul care va desfășura activitatea de execuție 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 post de muncă și instalație, necesare a fi luate pentru prevenirea sau intervenția în caz de situații deosebite.

Autoritățile teritoriale pentru protecția mediului vor fi informate imediat cu privire la modificările față de Acordul de mediu sau orice incident care poate avea efecte negative asupra mediului înconjurător.

Responsabilitățile pentru respectarea prevederilor legale în domeniul protecției mediului aparțin executanților lucrărilor și beneficiarului acestora.

În **etapa de exploatare/producție** (dacă sonda va fi productivă), pe amplasament va exista doar capul de erupție al sondei. Prin urmare, nu vor exista surse de zgomot, vibrație sau poluare a factorilor de mediu. Deși la acest moment nu se cunoaște natura hidrocarburilor posibil a fi exploatare, precizăm faptul că în cazul unei exploatare normale, funcționarea unei sonde de gaz sau de țiței nu implică surse semnificative de poluare a solului. În cazul apariției unei avarii neremediate la timp, se pot produce scurgeri în cantități mari de țiței, ce pot determina afectarea solului și subsolului pe suprafețe mari. Operațiile de intervenție și de decontaminare a zonei afectate implică lucrări ce vor determina modificări ale configurației solului din cadrul amplasamentului. De asemenea, în condițiile în care se va exploata țiței, se recomandă monitorizarea periodică a calității solului.

În **etapa de abandonare** a proiectului se vor executa lucrări specifice conform legislației în domeniu (Ordinul 8/2011), în baza unui Acord de începerea lucrărilor de abandonare emis de ANRM. Specificăm totuși că lucrările de abandonare sunt similare cu lucrările de foraj, însă acestea vor fi de o anvergură mai mică. În mod similar etapei de execuție, nu va fi necesar un program de monitorizare a calității factorilor de mediu.

## 7 SITUAȚII DE RISC

*Riscul* este definit ca fiind probabilitatea de expunere a omului, a bunurilor create de acesta, precum și a componentelor mediului înconjurător la acțiunea unui anumit hazard de o anumită mărime. Riscul reprezintă nivelul probabil de pierderi și pagube produse de un anumit fenomen natural sau grup de fenomene, într-un anumit loc și într-o anumită perioadă.

Riscul este definit ca:

$$R = f \times C$$

Unde:

R = riscul, în unități de “consecință” pe unitatea de timp;

f = frecvența de apariție a evenimentului (unități de timp)<sup>-1</sup>;

C = consecința evenimentului, în unități corespunzătoare (pierderi financiare, impact asupra sănătății).

Alegerea unei metode de evaluare a riscului depinde în primul rând de activitatea, obiectivul sau substanța supusă analizei, dar și de datele și cunoștințele avute la dispoziție.

Procedura de evaluare a riscului include următoarele etape:

- ⚙ Identificarea hazardelor;
- ⚙ Evaluarea expunerii (determinarea magnitudinii efectelor fizice ale evenimentelor nedorite);
- ⚙ Evaluarea consecințelor (evaluarea posibilelor daune cauzate prin manifestarea evenimentelor nedorite);
- ⚙ Estimarea riscului (integrarea estimării asupra probabilității de manifestare a evenimentului nedorit cu evaluarea consecințelor).

Evaluarea riscului de mediu nu este întotdeauna cuantificabilă matematic. Motivele includ lipsa unei metodologii general acceptate, lipsa unor studii de caz și nu în ultimul rând a datelor necesare pentru a desfășura o analiza de risc cuprinzătoare.

Pentru proiectul supus analizei au fost identificați următorii factori de risc:

- ⚙ Risc seismic (factor de risc natural);
- ⚙ Factori de risc antropici:
  - Riscul declanșării unor erupții/ explozii;
  - Riscul întreruperii/ nefinalizării lucrărilor;
  - Riscul producerii unor poluări accidentale;
  - Riscul producerii unor accidente de muncă.

## 1. Factori de risc natural

**Riscul seismic.** Se referă la producerea unui eveniment seismic deosebit asociat sau nu apariției altor factori de risc. Caracterizarea riscului seismic a fost făcută în secțiunea 4.6.1.2. Manifestarea unui cutremur de magnitudine ridicată poate conduce la apariția unora dintre riscurile analizate mai jos.

## 2. Factori de risc antropic, generați de funcționarea proiectului

**Riscul declanșării unor erupții / explozii.** Acest risc este asociat preponderent unor decizii tehnologice greșite sau unor defecțiuni tehnologice majore. În literatura de specialitate există descrise efectele apariției unor astfel de situații. Efectele pot varia de la înregistrarea unor pagube materiale, a unor poluări semnificative cu produs petrolier și cu ape de zăcământ, până la decesul membrilor echipei și chiar a populației rezidente. Cazurile de deces sunt foarte rare, iar afectarea populației a fost înregistrată în situații în care execuția sondelor s-a făcut fără cunoașterea geologiei amplasamentului sau cu ignorarea oricăror măsuri de prevenire și intervenție în caz de accidente. Așa cum afirmam anterior, factorii care pot conduce la apariția acestor accidente pot fi:

- ⊗ Utilizarea unui echipament de prevenire a erupțiilor necorespunzător;
- ⊗ Manevrarea greșită a echipamentului de prevenire a erupțiilor;
- ⊗ Neasigurarea contrapresiunii necesare asupra straturilor geologice traversate de echipamentul de foraj;
- ⊗ Nerespectarea regulilor operaționale privind tehnologia de forare;
- ⊗ Pierderea controlului asupra presiunii în sondă printr-un management neadecvat al fluidului de sondă;
- ⊗ Lipsa intervenției imediate în caz de producere a erupțiilor. În acest sens trebuie precizat că în cazul apariției unui accident major ce are ca urmare pierderea controlului sondei, intervenția trebuie făcută în sensul aprinderii gazului și astfel a reducerii dispersiei gazelor toxice.

Analiza prevederilor proiectului cu privire la prevenirea erupțiilor a condus la aprecierea că sunt întrunite elementele necesare pentru minimizarea riscului apariției unor astfel de accidente, personalul operator respectând prevederile stabilite în „Regulamentul de prevenire a erupțiilor” în vigoare. Subliniem însă că magnitudinea efectelor constă, în egală măsură, în capacitatea de intervenție a executantului/ operatorului în cazul producerii unor astfel de evenimente.

**Riscul întreruperii lucrărilor.** Acest risc poate apărea în una din următoarele situații:

- ⊗ La inițiativa beneficiarului, în urma unor dificultăți administrative;
- ⊗ La inițiativa unui organism de control ca urmare a înregistrării unor evenimente sau a nerespectării unor angajamente asumate;
- ⊗ În situații de forță majoră.

Efectele generate de întreruperea activității depind de stadiul lucrărilor la momentul respectiv.



Pentru oricare din situațiile menționate mai sus, beneficiarul păstrează obligativitatea asigurării securității sondei (închidere, punere în conservare), precum și a refacerii structurale și calitative a mediului după încetarea activității.

Având în vedere măsurile prevăzute în proiectul de execuție al sondei, considerăm că probabilitatea de apariție a acestui risc este una scăzută.

**Riscul producerii unor poluări accidentale.** Este cazul aici a apariției următoarelor situații:

- ⚙️ Poluarea solului și/sau a apei subterane cu fluid de foraj, ca urmare a nerespectării tehnologiei de forare sau a măsurilor de prevenire prevăzute în proiect;
- ⚙️ Poluarea solului și a apei subterane cu produse chimice sau ape uzate, ca urmare a manevrării necorespunzătoare a acestora la nivelul facilităților de stocare sau în urma producerii unor accidente.

Pentru ambele situații descrise anterior vor exista efecte negative asupra mediului. Magnitudinea efectelor depinde de cantitatea de produse/ deșeuri ce se eliberează accidental în mediu. Gradul scăzut de pericolozitate al produselor ce vor fi utilizate pe amplasament, ne conduc la aprecierea moderată a impactului asupra mediului în condițiile apariției unor poluări accidentale. Proiectul sondei și lucrarea de față furnizează suficiente măsuri necesare prevenirii și intervenției în caz de poluări accidentale.

**Riscul producerii unor accidente de muncă.** Pe amplasament vor exista numeroase puncte de risc în privința siguranței de muncă. Acestea se grupează în principal la nivelul instalației de forare. Existența a numeroase elemente în mișcare, utilizarea energiei electrice precum și a unor substanțe ce au un anumit grad de pericolozitate (în principal iritant) face necesară prevederea echipamentelor de protecție, adecvate fiecărui loc de muncă precum și instruirea permanentă a personalului operativ.

Producerea unor accidente de muncă poate genera o gamă largă de efecte ce includ: iritarea ochilor și a mucoaselor, lovituri, arsuri, electrocutări, răniri și chiar decese. Și în acest caz, măsurile de prevenire trebuie să fie însoțite de asigurarea unei capacități maxime de intervenție în caz de producere a unor accidente (existența dotărilor pentru prim ajutor, disponibilitatea unor vehicule pentru asigurarea transportului rapid a accidentaților, accesul facil pe amplasament a mijloacelor de intervenție specializate).

**Tabelul nr. 7-1 Caracterizarea riscurilor**

Obiectiv	Eveniment	Probabilitatea de apariție	Consecințe	Caracterizarea riscului
Întreg amplasamentul	Cutremur de 7,1 grade	O dată la 100 de ani	Oricare sau toate consecințele de mai jos	Mediu
Poluări accidentale (etapa de execuție)	Pierderi / împrăștiere ale fluidului de foraj	Accidental	Poluarea solului și a apelor subterane	Mediu
	Scurgeri de ape uzate	Accidental	Infiltrarea apelor uzate preepurate sau neepurate în sol și în apa subterană	Scăzut – există măsuri de prevenire
	Rezervorul de motorină	Accidental	Emisia liberă a COV-urilor cu posibilitatea infiltrării motorinei în sol (pătrunderea în freatic este redusă)	Scăzut – existența cuvei betonate

Obiectiv	Eveniment	Probabilitatea de apariție	Consecințe	Caracterizarea riscului
Întreg amplasamentul	Erupții/ Explozii	Medie	Pagube materiale, posibile victime umane	Medie – au fost prevăzute măsuri de prevenire și intervenție
Poluări accidentale (etapa de funcționare)	Scurgeri accidentale	Accidental	Poluarea solului și a apelor subterane	Mediu
Întreg amplasamentul	Înteruperea lucrărilor	Scăzută	Înteruperea lucrărilor ar conduce la afectarea peisajului și la pierderea valorificării potențialului socio-economic al zonei.	Scăzut
Instalația de forare	Accidente de muncă	Scăzută	Posibile victime umane, pagube materiale	Scăzut - există măsuri de prevenire

Analiza situațiilor de risc pune în evidență faptul că activitățile propuse în cadrul proiectului prezintă un grad de risc scăzut pentru sănătatea umană și a mediului înconjurător. Precizăm însă că aprecierea efectelor s-a făcut ținând cont de măsurile propuse pentru minimizarea riscului și a efectelor asociate.

## 8 DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR

Principalele dificultăți întâmpinate în cursul realizării Sudiului de evaluare a impactului asupra mediului au fost legate de disponibilitatea informațiilor de detaliu cu privire la condițiile de mediu existente în zona proiectului (în principal privind calitatea apei freatică și a aerului).

Beneficiarul lucrărilor a acordat întreg sprijinul pe perioada derulării evaluării, furnizând toate datele și informațiile solicitate, și a considerat revizuirea unor aspecte tratate în cadrul proiectului ca urmare a recomandărilor făcute de echipa de evaluare.

## 9 REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

Prezenta lucrare reprezintă Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului pentru proiectul **“Forajul sondei 211 Bibești – Reamenajare drum acces și careu sondă”**, aparținând **SC AMROMCO ENERGY SRL Ploiești**, localizat, în cea mai mare parte, pe teritoriul administrativ al comunei Aninoasa, sat Bobaia. Raportat la nivelul județului, locația propusă este amplasată în partea central-sudică a județului Gorj.

Raportul a fost realizat atât pe baza informațiilor și documentațiilor puse la dispoziție de către beneficiarul lucrărilor, cât și prin consultarea literaturii de specialitate (studii, anuare, monografii) sau a legislației în domeniu, fiind elaborat în vederea obținerii Acordului de mediu pentru realizarea investiției.

Pentru explorarea zăcămintului de hidrocarburi este necesară execuția sondei 211 Bibești, care presupune ocuparea unei suprafețe de 5.814 m<sup>2</sup> (5.600m<sup>2</sup> – careul de foraj, și 214 m<sup>2</sup> – drumul de acces proiectat) pentru o perioadă de aproximativ 90 de zile.

Amplasamentul analizat este situat în extravilanul satului Bobaia, comuna Aninoasa (careul de foraj al sondei și cea mai mare parte a drumului de acces), la o distanță de cca. 5 km est față de limita localității Aninoasa și la o distanță de cca. 6,2 km sud-est față de limita satului Bibești.

Cel mai apropiat corp natural de apă de suprafață, față de amplasamentul analizat este reprezentat de râul **Gilort – cod cadastral VII\_1.34.1** situat la o distanță de cca. 1,6 km V față de careul sondei 211 Bibești.

Terenul pe care este propusă realizarea obiectivului analizat are în prezent categoria de folosință **teren agricol și vie**, fără o importanță deosebită din punct de vedere al biodiversității.

Întreaga suprafață, precum și împrejurimile, se află în afara ariilor naturale protejate de interes comunitar sau național, cele mai apropiate situri de importanță comunitară fiind **ROSCI0045 Coridorul Jiului**, situat la aproximativ 9 km vest, și **Rezervația – Locul fosilifer Săulești**, situat la aproximativ 10,71 km nord-vest de amplasament.

Accesul la sondă se va face din drumul județean DJ 661 care străbate localitatea Aninoasa, continuat apoi cu Drumul Comunal 49B și cu drumul de exploatare, care face legătura cu drumul de acces la careul de foraj (ce va fi executat simultan cu lucrările de amenajare a careului).

Procedeul de foraj ce urmează a fi utilizat pentru execuția sondei este „forajul rotativ cu circulație permanentă a fluidului de foraj”. Tehnologia presupune utilizarea unei sape cu role ce va fi introdusă în gaura sondei cu ajutorul unor țevi înșurubate una în alta, numite prăjini. 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 particulele de rocă dislocate de sapă.

Sonda va fi săpată până la o adâncime de 1.430 m. Pe intervalul 0 – 450 m se va realiza o coloană de ciment care va permite izolarea de apele subterane și astfel evitarea contaminării acestora. De altfel, pe acest interval se va utiliza un fluid de foraj de tip natural. Pe intervalul 450 – 1.430 m sonda va fi

tubată, iar la săpare se va folosi un fluid de foraj aditivat cu produși cu toxicitate redusă, astfel încât să se elimine orice risc privind o posibilă contaminare a structurii hidrogeologice.

Consumul apei se va face doar în etapa de execuție, pentru asigurarea nevoilor personalului, pentru completarea necesarului de apă tehnologică (apă de răcire și lichid de foraj) și pentru asigurarea rezervei intangibile de incendiu. Apele uzate generate sunt de natură menajeră, tehnologică și pluvială. În proiect au fost prevăzute măsurile adecvate pentru gestionarea corespunzătoare a fiecărei categorii de ape uzate.

### **Metodologii utilizate în evaluarea impactului asupra mediului**

Metodologia de evaluare a impactului asupra mediului utilizată în cadrul acestui raport, a luat în calcul criteriile precum:

- ⊗ Magnitudinea modificărilor produse prin implementarea proiectului;
- ⊗ Sensibilitatea componentelor aflate în zona de studiu;
- ⊗ Semnificația impactului pe baza factorilor de mai sus.

### **Impactul prognozat asupra mediului**

Lucrările de foraj pentru explorarea sau exploatarea zăcămintelor de hidrocarburi prezintă numeroase riscuri în privința siguranței personalului angajat și a mediului. Proiectul analizat în cadrul acestui raport propune măsuri pentru prevenirea apariției riscurilor asociate acestei activități, care pot fi considerate a fi la nivelul celor mai bune practici disponibile.

În cadrul acestei lucrări, au fost evaluate cantitățile de poluanți emiși în mediu (apă, sol, aer) și nivelul de zgomot generate de lucrările specifice, și a fost realizată o analiză a efectelor potențiale pe care acestea le pot avea. Astfel, realizarea sondei se va face cu un număr redus de externalități de mediu (emisii, poluanți, deșeuri, disconfort acustic etc.), iar amplasarea acesteia s-a făcut luându-se în considerare existența ariilor naturale protejate și a altor obiective de interes public (monumente istorice, elemente de infrastructură etc.). Concluzia evaluării este aceea că proiectul propus generează un impact scăzut privind aceste potențiale forme de impact, ca urmare a distanței mari față de zonele sensibile (localități, arii naturale protejate, ape naturale de suprafață), respectiv a tipului de lucrări specifice și a duratei de executare a acestora.

Forajul sondei se va realiza pe suprafața unui teren neproductiv, acoperit cu vegetație specifică pajștilor, care nu constituie habitat pentru elemente de vegetație sau faună importante din punct de vedere conservativ, însă care se învecinează cu zone posibil importante pentru amfibieni și reptile de interes comunitar.

În prezentul raport, analiza componentelor de mediu s-a desfășurat detaliat pentru fiecare element asupra căruia implementarea proiectului „Forajul sondei 211 Bibești” ar putea genera un impact potențial. Au fost considerate efectele generate în toate etapele proiectului, asupra cărora este necesară aplicarea măsurilor de evitare și reducere a impactului.

Pentru evaluarea impactului rezidual asupra componentelor de mediu analizate în cadrul prezentului raport (apă, aer, sol, subsol, biodiversitate, peisaj, mediu social și economic), a fost realizat un sumar al formelor de impact specifice perioadei de construcție și al măsurilor de evitare și reducere

corespunzătoare. Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere, sunt exprimate sub forma impactului rezidual.

### Măsuri de diminuare a impactului

În cadrul prezentului raport, au fost propuse o serie de măsuri pentru evitarea și reducerea impactului asupra mediului pentru **etapa de construcție și dezafectare** a proiectului. Aceste măsuri au fost structurate pe fiecare componentă de mediu, respectiv: apă, aer, sol, subsol, biodiversitate, peisaj și populație (pentru mediul social, mediul economic și condițiile etnice și culturale), precum și pentru nivelul de zgomot generat de execuția proiectului.

Dintre cele mai importante măsuri propuse în cadrul acestui raport pentru **etapele de construcție și dezafectare** ale proiectului, menționăm:

- ⊗ Elaborarea unui plan de prevenire a poluărilor accidentale și instruirea personalului implicat în lucrările de construcție, pentru respectarea prevederilor acestuia (inclusiv dotarea cu mijloace de intervenție în caz de poluare accidentală);
- ⊗ Menținerea sistemului de colectare selectivă a deșeurilor și evacuare a acestora de pe amplasament, în vederea valorificării/ eliminării prin firme autorizate;
- ⊗ Utilizarea (pentru primele două intervale de forare (0-450 m) unui fluid de foraj de tip natural dispersat (fără conținut de cloruri), pentru evitarea folosirii substanțelor periculoase ce ar putea prezenta un risc pentru contaminarea straturilor acvifere;
- ⊗ Închiderea tuturor formațiunilor geologice instabile cu permeabilitate mare de la suprafață, precum și controlul eventualelor manifestări eruptive;
- ⊗ Tubarea și cimentarea găurii de sondă ce traversează corpurile de apă subterană;
- ⊗ Tubarea unei coloane de ancoraj împotriva eventualelor infiltrații;
- ⊗ Utilizarea, în perioada de execuție, exclusiv a unor echipamente și utilaje performante din punct de vedere tehnic, și cu nivele reduse ale emisiilor de poluanți;
- ⊗ Dotarea careului sondei cu spații amenajate corespunzător pentru stocarea carburanților, lubrifianților și a substanțelor chimice folosite la prepararea și corectarea caracteristicilor fluidelor de foraj;
- ⊗ Informarea cetățenilor din zonă cu privire la programul lucrărilor;
- ⊗ Redarea în circuitul inițial a suprafețelor de teren, la finalizarea lucrărilor de execuție a forajului sondei 211 Bibești;
- ⊗ Reducerea vitezei de circulație a vehiculelor și utilajelor la maxim 20 km/ h pe drumurile din amplasament și împrejurimi;
- ⊗ Instruirea personalului implicat în activitățile de forare a sondei și transport, cu privire la existența în zonă a unor specii protejate de reptile și amfibieni în scopul evitării apariției unor victime datorate traficului auto.



Scopul acestui proiect este cel de explorare a formațiunilor geologice pentru confirmarea prin probe de producție a conținutului de hidrocarburi din aceste strate. Dacă aceste probe confirmă prezența unei rezerve de hidrocarburi considerabile, sonda 211 Bibești va deveni sondă de exploatare. În **etapa de funcționare**, în eventualitatea în care sonda va intra în faza de exploatare, vor fi necesare măsuri pentru protecția calității factorilor de mediu posibil afectați (apă subterană, sol, subsol).

În cadrul **Etapei de abandonare** a sondei principala măsură propusă pentru lucrări va avea în vedere selectarea unei tehnologii cu impact minim asupra mediului geologic și asupra solului. Măsuri suplimentare se vor lua și pentru protecția solului, apei subterane și de suprafață, prin amplasarea utilajelor pe platelaje de lemn de esență tare, sau prin nivelarea și amenajarea, în primul rând, a unui strat de nisip pentru protecția solului pe întreaga durată a acestei etape. La finalizarea abandonării sondei (vor fi efectuate activități de demolare a fundațiilor și a tuturor elementelor construite din cadrul obiectivului, urmate de lucrări de refacere a amplasamentului), terenul este redat în totalitate în circuitul inițial de folosință.

### **Prognoza asupra calității vieții/standardului de viață și asupra condițiilor sociale ale comunității**

Lucrările specifice pentru realizarea sondei 211 Bibești nu vor afecta în mod semnificativ condițiile de viață ale locuitorilor din cele mai apropiate localități. Dacă se vor respecta măsurile propuse, care au în vedere în special siguranța locuitorilor și ținând cont de faptul că proiectul nu prezintă surse de poluare ale aerului, apei și solului din zonele locuite, iar zgomotul generat în careul de foraj al sondei, față de casele locuitorilor, nu depășește limitele legale impuse prin legislația în vigoare, se poate aprecia faptul că proiectul analizat nu prezintă impact semnificativ asupra mediului social.

În ceea ce privește evaluarea impactului asupra mediului economic, trebuie avută în vedere și contribuția potențială a sondei la asigurarea necesarului energetic național. Procentual, producția ulterioară a sondei poate fi considerată ne semnificativă raportată la producția națională de hidrocarburi. De altfel, așa cum a fost amintit în capitolele raportului, executarea sondei se înscrie în Programul Național de Asigurare a Resurselor Energetice și are scopul de a contribui la asigurarea echilibrului balanței producție/ consum de hidrocarburi.

În cazul în care sonda va fi productivă, sonda propriu-zisă va ocupa o suprafață de aproximativ 24 m<sup>2</sup> și va fi împrejmuită cu gard din plasă de sârmă zincată pe stâlpi de fier încastrați în beton. Pentru situațiile în care sunt necesare intervenții sau reparații la sondă, suprafața de teren ocupată temporar pentru desfășurarea acestor activități este de 2.000 m<sup>2</sup>.

Facem precizarea că proiectul propus nu va influența negativ regimul natural de curgere a apelor de suprafață și nu va avea o influență directă asupra calității acestora. De asemenea, datorită distanței mari față de cele mai apropiate situri Natura 2000, proiectul nu va avea efecte asupra acestora.

Referitor la **alternativele** considerate în vederea implementării acestui proiect, amplasamentul sondei 211 Bibești a fost determinat de informațiile geologice existente la data prognozzării lucrării, cu privire atât la existența stratului în care s-au acumulat hidrocarburile, cât și de situația obiectivelor existente în perimetrul concesionat. Pentru alternativele tehnologice au fost analizate opțiuni privind constituenții fluidului de foraj, astfel constituenții și aditivii, inclusiv lubrifianții și inhibitorii de coroziune, cu toxicitate ridicată, fiind înlocuiți cu alții mai puțin toxici.

Amplasamentul actual reprezintă o alegere favorabilă întrucât permite atingerea scopului propus, fără generarea unor efecte semnificative asupra habitatelor naturale, seminaturale și antropizate din zonă.

Concluziile acestui raport arată faptul că proiectul de forare a sondei 211 Bibești nu implică probleme majore asupra mediului și oamenilor din localitățile apropiate. Respectarea măsurilor prevăzute în proiect, precum și a celor de evitare și reducere propuse în cadrul raportului, va face ca **impactul generat de proiect să fie unul redus.**

## 10 BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Anastasiu P., Negrean G., 2007, *Invadatori vegetali în România*, București: Editura Universității din București;
2. Arnold N., 2002, *Collins Field Guide to the Reptiles and Amphibians of Britain and Europe*;
3. Badea O. (ed.), 2008, *Manual privind metodologia de supraveghere pe termen lung a stării ecosistemelor forestiere aflate sub acțiunea poluării atmosferice și modificărilor climatice*. București: Editura Silvică;
4. Bunce R.G.H., Bogers M.B.B., Evans D., Jongman R.H.G., 2012, *Rule based system for in situ identification of Annex I habitats*, Wageningen UR, Alterra, Wageningen, the Netherlands, European Topic Centre for Biodiversity, Parice, France;
5. Ciocârlan, V., 2009, *Flora ilustrată a României. Pteridophyta et Spermatophyta*, Editura "Ceres", București;
6. Cristea, V., Gafta, D., Pedrotti, F., 2004, *Fitosociologie*, Editura "Presa Universitară Clujeană", Cluj-Napoca;
7. Doniță, N., Paucă-Comănescu, M., Popescu, A., Mihăilescu, S., Biriș I.-A., 2005, *Habitatele din România*, Editura Tehnică Silvică, București;
8. Herrera-Montes, M, Aide, T. M., 2011, Impacts of traffic noise on anuran and bird communities în *Urban Ecosyst*, DOI 10.1007/s11252-011-0158-7, Springer Science+Business Media, LLC;
9. IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 29 November 2013;
10. Kaiser, K, Scotfield, D. G., Alloush, M., Jones, R. M., Marczak, S., Martineau, K., Oliva, M. A., Narins, P. M., 2010, When sounds collide: the effect of anthropogenic noise on a breeding assemblage of frogs in Belize, Central America. Koninklijke Brill NV, Leiden, DOI: 10.1163/000579510X551660;
11. Kiviat, E, Schneller-Mc-Donald, K, 2011, Fracking and biodiversity: Unaddressed Issues in the New York Debate în *News from Hudsonia*, vol. 25, nr. 1&2;
12. Lars Svensson, Killian Mullarney, Dan Zetterstrom, 2010, "Collins Bird Guide 2<sup>nd</sup> Edition";
13. Oltean M., Negrean G., Popescu A., Roman N., Dihoru G., Sanda V., Mihăilescu S., 1994, *Lista roșie a plantelor superioare din România*;
14. Sanda, V., Öllerer, K., Burescu, P., 2008, *Fitocenozele din România – Sintaxonomie, Structură, Dinamică și Evoluție*, Editura Ars Docendi, Universitatea din București;
15. Sârbu I., Ștefan N., Oprea A., 2013, *Plante vasculare din România: determinant ilustrat de teren*, București: Edit. Victor B Victor;
16. Tatole V., Botnariuc N., 2005, *Cartea Roșie a Vertebratelor din România; Academia Română, Muzeul Național de Istorie Naturală "Grigore Antipa"*;

17. \*\*\* Synthesis of Noise Effects on Wildlife Populations, U.S. Department of Transportation – Federal Highway Administration. Publication no. FHWA-HEP-06-016, September 2004;
18. \*\*\* *Convenția de la Berna privind Conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa*, 1979, Legea 13/1993;
19. \*\*\* *Convenția de la Bonn privind Conservarea speciilor migratoare de animale sălbatice*, Legea nr. 13/1998;
20. \*\*\* EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook - 2009;
21. \*\*\* Ministerul Mediului, 1992, *Atlasul cadastrului apelor din România – PARTEA I -Date morfo-hidrografice asupra rețelei hidrografice de suprafață*, Romcart SA.;
22. <https://statistici.insse.ro/shop/>.