

MEMORIU DE PREZENTARE

PROIECT : NEPTUN DEEP

TITULARI PROIECT :

OMV PETROM SA și

ROMGAZ BLACK SEA LTD

PROIECT NEPTUN DEEP		
Denumire:	Memoriu de prezentare Proiect Neptun Deep _ procedura Acord de Mediu (actualizare modificari proiect)	
Document Ref.	BMF-ND-MP-20230524, in referire la document ROND-HJ-RGEIS-00-0001	
Revizie	E_23.05.2023	
Intocmit pentru :	OMV Petrom SA	
In att :	Martin Simon Urquhart - Director Neptun Deep	
Intocmit de:	Ing.Cristiana Crapea – expert principal	
	Dr.biolog Loreley Dana Jianu- expert principal	
	MSc. Ecolog Artur Cugut- expert principal	
Verificat de:	MSc. E.I.M. Gabriela Stanciu	
Detalii de contact:	BLUMENFIELD ® Strada Dobrogei nr.3 Constanta, Romania Email: office@blumenfield.ro	
Copii autorizate	Document	Catre:
Exemplar 1 – electronic si letric		APM Constanta
Exemplar 2 - electronic		OMV Petrom SA
Exemplar 3 - electronic		BLUMENFIELD
DOCUMENT APROBAT		
Blumenfield ®		Nume: F.Gabriela Stanciu Functie: General Manager Data: 23/05/2023 Semnatura:

Istoric document

Revizie	Data	Descriere	Autor	Revizuit	Aprobat
A	27.10.2021	Draft pentru revizuire	Halcrow Romania SRL	Halcrow Romania SRL	Halcrow Romania SRL
B	17.11.2021	Versiune finală pentru revizuire	Halcrow Romania SRL	Halcrow Romania SRL	Halcrow Romania SRL
C	09.12.2021	Versiune finală	Halcrow Romania SRL	Halcrow Romania SRL	Halcrow Romania SRL
D	22.05.2023	Versiune cu actualizare date tehnice proiect, Revizuire corelativa	Cristiana Crapea Artur Cugut	Lorelay Dana Jianu	F.Gabriela Stanciu
E	23.05.2023	Versiune revizuire finala	Cristiana Crapea Artur Cugut	Lorelay Dana Jianu	F.Gabriela Stanciu

Limitare: Acest document a fost pregătit de BLUMENFIELD® în numele și pentru utilizarea exclusivă a OMV Petrom, utilizand informatiile tehnice referitoare la actualizarea proiectului Neptun Deep, puse la dispozitie de titularul proiectului.

Atât BLUMENFIELD®, cât și OMV Petrom nu își asumă nicio responsabilitate sau răspundere pentru niciun fel de utilizare sau de încredințare a acestui document către terți.

Cuprins

1.	Denumirea proiectului.....	17
2.	Titularul proiectului.....	18
3.	Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect.....	19
3.1	Rezumatul Proiectului Neptun Deep.....	19
3.2	Justificarea necesității proiectului.....	23
3.3	Valoarea investiției.....	23
3.4	Perioada de implementare propusă	23
3.5	Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului	24
3.6	Caracteristicile fizice ale proiectului.....	24
3.6.1	Profilul și capacitățile de producție.....	24
3.6.2	Descrierea instalațiilor și fluxurilor tehnologice existente pe amplasament.....	25
3.6.2.1	Stația de Reglare și Măsurare și Centrul de Control/Camera de Control Centralizat.....	26
3.6.2.1.1	Stația de Reglare și Măsurare (SRM)	26
3.6.2.1.2	Centrul de Control/ Camera de Control Centralizat (CCR)	30
3.6.2.1.3	Alte facilități permanente incluse în cadrul SRM și CCR.....	31
3.6.2.2	Conducta de producție și cablul cu fibră optică	34
3.6.2.2.1	Conducta de producție gaze naturale	34
3.6.2.2.2	Cablu cu Fibra Optică.....	38
3.6.2.2.3	Subtraversare țărm.....	40
3.6.2.3	Infrastructura zăcămintelor Domino și Pelican Sud	43
3.6.2.3.1	Sonde de producție gaze	43
3.6.2.3.2	Centre de foraj.....	44
3.6.2.3.3	Conductele de alimentare/aducțiune Domino și Pelican Sud	45
3.6.2.3.4	Sistemele ombilicale Domino și Pelican Sud	47
3.6.2.3.5	Manifolduri, fundații de tip pilot și suportți de susținere.....	49
3.6.2.3.6	Alte echipamente subacvatice	49
3.6.2.4	Platforma de Producție	49
3.6.2.4.1	Prezentare generală a platformei de producție	49
3.6.2.4.2	Infrastructura platformei de producție	52
3.6.3	Descrierea proceselor tehnologice ale proiectului	58
3.6.3.1	Procese tehnologice de producție de pe mare.....	58
3.6.3.1.1	Apa tehnologica (Produced Water System)	65
3.6.3.1.2	Sistemul de faclă LP/HP	69
3.6.3.2	Procesele tehnologice onshore	70
3.6.4	Materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora.....	70
3.6.5	Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă	72
3.6.5.1	Utilitățile de pe uscat ale proiectului.....	72
3.6.5.1.1	Alimentare cu apă	72
3.6.5.1.2	Managementul apelor uzate	72

3.6.5.1.3	Alimentare cu energie electrică.....	73
3.6.5.1.4	Alimentarea cu gaz natural.....	74
3.6.5.1.5	Încălzire, ventilație și aer condiționat.....	74
3.6.5.1.6	Telecomunicații și securitate.....	74
3.6.5.2	Utilitățile de pe mare ale proiectului.....	75
3.6.5.2.1	Alimentarea cu apă.....	75
3.6.5.2.2	Gestionarea apelor uzate.....	75
3.6.5.2.3	Alimentarea cu energie electrică.....	76
3.6.5.2.4	Alimentarea cu gaz natural.....	78
3.6.5.2.5	Încălzire, ventilație și aer condiționat.....	78
3.6.5.2.6	Telecomunicații și securitate.....	79
3.6.6	Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției.....	80
3.6.7	Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente.....	81
3.6.8	Resursele naturale folosite în construcție și funcționare.....	82
3.6.9	Metode folosite în construcție/demolare.....	83
3.6.9.1	Descrierea lucrărilor de construcție și instalare.....	83
3.6.9.1.1	SRM și CCR.....	83
3.6.9.1.2	Conducta de producție și cablul cu fibră optică.....	84
3.6.9.1.3	Platforma de producție.....	89
3.6.9.1.4	Sistemele subacvatice.....	90
3.6.9.2	Descrierea lucrărilor de foraj a sondelor.....	91
3.6.9.3	Descrierea lucrărilor de dezafectare/demolare.....	99
3.6.10	Planul de execuție.....	99
3.6.11	Relația cu alte proiecte existente sau planificate.....	102
3.6.12	Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare.....	106
3.6.12.1	Alternativa “Zero”.....	106
3.6.12.2	Alternative de proiectare/tehnologice.....	107
3.6.13	Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului.....	109
3.6.14	Alte avize/ autorizații cerute pentru proiect.....	110
4.	Descrierea lucrărilor de demolare necesare.....	112
5.	Descrierea amplasării proiectului.....	113
5.1	Localizarea amplasamentului.....	113
5.1.1	Localizarea amplasamentului de pe uscat.....	113
5.1.2	Localizarea zonei de subtraversare a țărmlui.....	113
5.1.3	Localizarea amplasamentului de pe mare.....	114
5.2	Distanța față de granițe.....	114
5.3	Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural.....	114
5.3.1	Amplasamentul de pe uscat.....	114
5.3.2	Amplasamentul de pe mare.....	117
5.4	Folosințele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia.....	118

5.5	Politici de zonare și de folosire a terenului	121
5.6	Localizarea proiectului față de arealele sensibile	122
5.6.1	Localizarea proiectului față de ariile protejate de interes național	122
5.6.2	Poziționarea proiectului față de zonele umede – situri RAMSAR	123
5.7	Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului	123
5.8	Detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare.....	126
6.	Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului	131
6.1	Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu	131
6.1.1	Protecția calității apelor	131
6.1.1.1	Situația existentă	131
6.1.1.2	Sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul	134
6.1.1.2.1	Ape uzate rezultate pe uscat	134
6.1.1.2.2	Ape uzate rezultate în zona marină.....	135
6.1.1.3	Stațiile și instalațiile de epurare sau de pre-epurare a apelor uzate.....	139
6.1.1.3.1	Facilități de pe uscat	139
6.1.1.3.2	Facilități de pe mare	141
6.1.2	Protecția aerului.....	143
6.1.2.1	Situația existentă	143
6.1.2.2	Surse de poluanți pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri	147
6.1.2.3	Instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă	149
6.1.3	Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor.....	150
6.1.3.1	Situația existentă	150
6.1.3.1.1	Amplasamentul de pe uscat	150
6.1.3.1.2	Zona proiectului de pe mare	152
6.1.3.2	Sursele de zgomot și de vibrații.....	152
6.1.3.2.1	Amplasamentul de pe uscat	152
6.1.3.2.2	Amplasamentul de pe mare	153
6.1.3.3	Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor.....	153
6.1.3.3.1	Amplasamentul de pe uscat	153
6.1.3.3.2	Amplasamentul de pe mare	154
6.1.4	Protecția împotriva radiațiilor	155
6.1.4.1	Sursele de radiații	155
6.1.4.2	Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor	155
6.1.5	Protecția solului și a subsolului	156
6.1.5.1	Situația existentă	156
6.1.5.1.1	Amplasamentul de pe uscat	156
6.1.5.1.2	Amplasamentul de pe mare	157
6.1.5.2	Sursele de poluanți pentru sol, subsol, ape freatiche și de adâncime	159
6.1.5.3	Lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului	160
6.1.6	Protecția ecosistemelor terestre și acvatice	162

6.1.6.1	Situația existentă	162
6.1.6.1.1	Amplasamentul de pe uscat al proiectului	162
6.1.6.1.2	Amplasamentul de pe mare al proiectului	182
6.1.6.2	Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect	191
6.1.6.2.1	Amplasamentul de pe uscat al proiectului	191
6.1.6.2.2	Amplasamentul de pe mare al proiectului	192
6.1.6.3	Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate	193
6.1.6.3.1	Amplasamentul de pe uscat	193
6.1.6.3.2	Amplasamentul de pe mare al proiectului	194
6.1.7	Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public	195
6.1.7.1	Identificarea obiectivelor de interes public	195
6.1.7.2	Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public	196
6.1.8	Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatarei, inclusiv eliminarea	196
6.1.8.1	Lista deșeurilor și cantități de deșeuri generate	196
6.1.8.2	Planul de gestionare a deșeurilor	197
6.1.8.3	Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate	198
6.1.9	Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase	199
6.1.9.1	Substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse	199
6.1.9.2	Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației	200
6.1.9.2.1	Perioada de construire/instalare	200
6.1.9.2.2	Perioada de operare	200
6.2	Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității	204
7.	Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect	206
7.1	Impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversității (acordând o atenție specială speciilor și habitatelor protejate), conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră), zgomotului și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente. Natura impactului	206
7.1.1	Impactul asupra apei	206
7.1.2	Impactul asupra calității aerului	207
7.1.3	Zgomot și vibrații	208
7.1.4	Impactul asupra solului și subsolului	209
7.1.5	Impactul asupra biodiversității	210
7.1.6	Impactul asupra populației și a sănătății umane	211
7.1.7	Impactul asupra patrimoniului istoric și cultural	213
7.1.8	Impactul asupra peisajului și a mediului vizual	213
7.1.9	Impactul proiectului asupra schimbărilor climatice	213
7.1.10	Impactul schimbărilor climatice asupra proiectului	215
7.2	Extinderea impactului	217

7.3	Magnitudinea și complexitatea impactului.....	217
7.4	Probabilitatea impactului.....	217
7.5	Durata, frecvența și reversibilitatea impactului.....	217
7.6	Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului	217
7.7	Natura transfrontalieră a impactului	218
8.	Prevederi pentru monitorizarea mediului	220
9.	Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/ programe/ strategii/ documente de planificare	222
9.1	Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene	222
9.2	Indicarea planului/ programului/ strategiei/ documentului de programare/planificare din care face parte proiectul, inclusiv actului normativ prin care a fost aprobat	225
10.	Lucrări necesare organizării de șantier	226
10.1	Descrierea lucrărilor necesare construirii organizărilor de șantier	226
10.1.1	Trecere temporară la nivel cu calea ferată	226
10.1.2	Organizarea de șantier pentru SRM și CCR	226
10.1.3	Organizare de șantier pentru microtunel.....	227
10.2	Localizarea organizărilor de șantier	229
10.3	Descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier	232
10.4	Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier	234
10.5	Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu	236
11.	Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității.....	238
11.1	Lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității.....	238
11.2	Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale	239
11.3	Modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului.....	242
12.	Anexe – Piese desenate	243
13.	Informații cu privire la ariile naturale protejate de interes comunitar	244
13.1	Amplasarea proiectului în relație cu ariile naturale protejate de interes comunitar. Denumirea și codul ariilor protejate de interes comunitar	244
13.1.1	Zona terestră.....	244
13.1.2	Zona costieră și marină	244
13.2	Justificarea legăturii directe a proiectului și a necesității acesteia pentru managementul conservării ariilor naturale protejate de interes comunitar	246
13.3	Prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului ..	246
13.3.1	Informații generale.....	246
13.3.1.1	ROSAC0273 Zona marina de la Capul Tuzla.....	246
13.3.1.2	ROSPA0076 Marea Neagră	247
13.3.2	Habitat și specii de interes comunitar din siturile Natura 2000 din zona proiectului	248
13.4	Evaluarea impactului potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din ariile naturale protejate de interes comunitar.....	255
13.4.1	Identificarea impacturilor potențiale și a formelor de impact.....	255

13.4.2	Estimarea impactului potential	256
13.4.3	Impact cumulativ.....	258
14.	Informații privind corpurile de apă	263
14.1	Directiva Cadru Apă.....	263
14.2	Localizarea proiectului	263
14.2.1	Amplasamentul de pe uscat.....	263
14.2.2	Zona costieră și marină	269
14.3	Starea ecologică/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă de suprafață.....	272
14.3.1	Corpurile de apă de pe uscat	272
14.3.2	Corpurile de apă costiere	272
14.3.2.1	Starea corpurilor de apă în conformitate cu Planul de Management Actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere	272
14.3.2.2	Starea corpului de apă conform altor documente	274
14.4	Starea cantitativă și chimică a corpurilor de apă subterană	277
14.5	Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă identificate.....	277
14.5.1	Corpuri de apă de pe uscat	277
14.5.2	Corpurile de apă costiere și marine	280
15.	Criteriile prevăzute în Anexa nr. 3 la Legea nr.292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului se iau în considerare, dacă este cazul, în momentul compilării informațiilor în conformitate cu punctele III - XIV	281
15.1	Caracteristicile proiectelor	281
15.2	Amplasarea proiectului	283
	Listă de anexe	288
	Anexa A. Acte de reglementare emise de autorități	
	Anexa B. Planuri de încadrare	
	Anexa C. Planuri de situație pe uscat și pe mare	
	Anexa D. Scheme flux pentru procesul tehnologic	
	Anexa E. Planuri de situație echipamente de proces	
	Anexa F. Detalii pentru alte facilități de pe uscat	
	Anexa G. Lista deșeurilor și cantitățile de deșeuri generate	
	Anexa H. Lista substanțelor și preparatelor chimice estimate	
	Anexa I. Fișe cu datele de securitate pentru substanțele și preparatele chimice	
	Anexa J. Evaluarea impactului asupra Obiectivelor specifice de conservare ale ariilor naturale protejate	

Acronime, Abrevieri și Unități de măsură

°C	Grade Celsius
AACR	Autoritatea Aeronautică Civilă Română
ACCOBAMS	Acordul privind conservarea cetaceelor din Marea Neagră, Marea Mediterană și zona atlantică contiguă (<i>The Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic area</i>)
AIA	Arie de Importanță Avifaunistică
ANANP	Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate
ANIF	Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare
ANRE	Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei din România
ANRGN	Autoritatea Națională de Reglementare a Gazelor Naturale
BRUA	Bulgaria, Romania, Ungaria, Austria
C1	Metan
C2	Etan
C3	Propan
iC4	Izobutan
nC4	Normal butan
iC5	Pentan
nC5	Normal pentan
C6	Hexan
C7	Heptan
Ca	Calciu
CCR	Centru de control / Cameră de control centralizat (<i>Central Control Room</i>)
CCTV	Camere de supraveghere cu circuit închis (<i>Closed-Circuit Television</i>)
CH ₄	Metan
CLC	Clasificarea CORINE Land Cover
cMIST	Tehnologie compactă de separare în circuit și transfer de fază (pentru deshidratare gaze naturale) - (<i>Compact Mass transfer and Inline Separation Technology</i>)
CO	Monoxid de carbon
CO ₂	Dioxid de carbon
COV	Compuși organici volatili
CW	Apă costieră (<i>Coastal water</i>)
dBA	Nivelul total al sunetului în decibeli A
DCA	Directiva Cadru Apă
DE	Diametru exterior
DEH	Încălzire electrică directă (<i>Direct Electric Heating</i>)
DODC	Centrul de foraj Domino (<i>Domino Drill Center</i>)
DTAC	Documentație Tehnică pentru obținerea Autorizației de Construire
EMEPRL	ExxonMobil Exploration and Production România Limited
EUNIS	Sistemul european de informații privind natura (<i>The European Nature Information System</i>)
FLET	Dispozitiv capăt conductă alimentare/aducțiune (<i>Flowline End Termination</i>)
H ₂ S	Hidrogen Sulfurat
HDPE	Polietilenă de înaltă densitate (<i>High-Density Polyethylene</i>)

HMWB	Corp de apă puternic modificat (<i>Highly modified water body</i>)
HPU	Unitate de alimentare hidraulică (<i>Hydraulic power unit</i>)
HVAC	Încălzire, ventilație și aer condiționat (<i>Heating, Ventilation, and Air Conditioning</i>)
Hz	Hertz
ITA	Ansamblul de conexiune T în linie (<i>In-Line Tee Assembly</i>)
î.e.n.	înaintea erei noastre
keV	Kilo-electron volt
km	Kilometru
KP	Punctul kilometric (<i>Kilometric Point</i>)
kV	Kilovolt
kW	Kilowat
LAN	Rețea locală (<i>Local Area Network</i>)
LER	Cameră locală de echipamente (<i>Local Equipment Room</i>)
LW	Lac natural
m	Metru
m ²	Metru pătrat
m ³	Metru cub
MARPOL	Convenția internațională pentru prevenirea poluării de către nave (<i>International Convention for the Prevention of Pollution from Ships</i>)
Mbps	Megabit pe secunda
MeOH	Metanol
MINAC	Muzeul de Istorie Națională și Arheologie Constanța
mm	Milimetru
MMAP	Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor
MPa	Mega pascal
Mscf / d	Milioane de picioare cub standard pe zi (<i>Million Standard Cubic Feet per Day</i>)
MSL	Nivelul mării
msnt	metri sub nivelul terenului
mSv	millisievert
MW	Megawatt
N ₂	Azot
NaBr	Bromură de sodiu
NAF	Fluid non apoase (<i>Non-Aqueous Fluid</i>)
NO	Oxid nitric
NO ₂	Dioxid de azot
NO _x	Oxizi de azot
O ₂	Oxygen
O ₃	Ozon
OSC	Obiective specifice de conservare
PLET	Dispozitiv capăt de conductă (<i>Pipeline End Termination</i>)
PM ₁₀ , PM _{2,5}	Pulberi în suspensie
ppm	părți per milion
ppmvd	părți per milion, volum uscat
PSDC	Centrul de foraj Pelican Sud (<i>Pelican South Drill Center</i>)

PUG	Plan Urbanistic General
PUZ	Plan Urbanistic Zonal
RAMSAR	Conventia Ramsar (<i>The Ramsar Convention on Wetlands</i>) este un tratat interguvernamental (sub egida UNESCO) asupra zonelor umede ca habitat al pasarilor acvatice la nivel international
ROV	Vehicul subacvatic comandat de la distanță (<i>Remotely Operated Vehicle</i>)
SCI	Sit de Importanță Comunitară
SDU	Unitate de distribuție subacvatică (<i>Subsea Distribution Unit</i>)
SICS	Sistemul Integrat de Control și Siguranță
SNT	Sistemului Național de Transport
SO ₂	Dioxid de sulf
SPA	Arie de Importanță Specială Avifaunistică
SRM	Stație de Reglare și Măsurare
TBM	Mașină de forat tunel (<i>Tunnel Boring Machine</i>)
TEG	Trietilenglicol
TVD	Adâncime verticală reală
UHF	Sistem radio cu frecvență ultra-înaltă (<i>Ultra-High Frequency</i>)
UPS	Sistem de alimentare neîntreruptibilă (<i>Uninterruptible Power Supply</i>)
USD	Dolari americani
UTA	Ansamblu capăt sistem ombilical (<i>Umbilical Termination Assembly</i>)
V AC	Volți de curent alternativ
VSAT	Stație de comunicare prin satelit tip VSAT (<i>Very Small Aperture Terminal</i>)
ZEE	Zonă Economică Exclusivă
WAN	Rețea de arie largă (<i>Wide Area Network</i>)
WGS	Sistemul geodezic mondial (<i>World Geodetic System</i>)

Glosar de termeni

Termen	Definiție
Amplasamentul proiectului	Amplasamentul propus pentru amplasarea instalațiilor proiectului și a facilităților asociate.
Anemometru mâneacă de vânt	Anemometru mâneacă de vânt este un tub textil conic care este folosit pentru a indica viteza și direcția vântului. Anemometrele mâneacă de vânt sunt de obicei utilizate în aeroporturi pentru a indica direcția și puterea vântului către piloți și la obiectivele din industria chimică unde există riscul scurgerilor gazoase.
Ansamblu capăt sistem ombilical	Ansamblul capăt sistem ombilical termină sistemul ombilical și oferă una sau mai multe conexiuni pentru servicii hidraulice, chimice, electrice și de fibră optică între sistemul ombilical și echipamentele subacvatice.
Antenă satelit VSAT	Antena satelit VSAT este o stație terestră de comunicare prin satelit cu două căi, cu o antenă mai mică de 3,8 m. Majoritatea antenelor VSAT variază de la 75 cm la 1,2 m. Vitezele de date, în majoritatea cazurilor, variază de la 4 kbit/s până la 16 Mbit/s.
Apă produsă/ apă de zăcământ	Apa produsă reprezintă apa care iese din sondă în amestec cu gazul în timpul producției. Apa produsă conține materii solide în suspensie, materii solide dizolvate și diverse substanțe chimice utilizate în procesul de producție.
Asigurarea debitului	Asigurarea debitului se referă la asigurarea cu succes și în mod economic a transferului fluxului de hidrocarburi de la zăcământ până la punctul de vânzare.
BAT - Cele mai bune tehnici disponibile	Stadiul de dezvoltare cel mai eficient și avansat înregistrat în dezvoltarea unei activități și a modurilor de exploatare, care demonstrează posibilitatea practică a tehnicilor specifice de a constitui referința pentru stabilirea valorilor - limită de emisie și a altor condiții de autorizare, în scopul prevenirii poluării, iar, în cazul în care nu este posibil, pentru a reduce, în ansamblu, emisiile și impactul asupra mediului în întregul său.
Cablu cu fibră optică	Un cablu cu fibră optică este un cablu care conține una sau mai multe fibre optice care ghidează lumina. Cablurile optice au o largă utilizare, mai ales în telecomunicații. Fibrele optice sunt în general acoperite individual cu straturi de plastic și conținute într-un tub de protecție adecvat mediului în care va fi montat cablul.
Cameră de Control Centralizat	Clădire de unde se monitorizează și se controlează de la distanță o platformă/instalație automată care funcționează fără personal. Computerele din camera de control comunică cu computerele de comandă și aparatura din instalația monitorizată, prin intermediul unui cablu cu fibră optică sau o conexiune prin satelit.
Cameră locală de echipamente	Camera locală de echipamente este o cameră sau un spațiu din interiorul unei clădiri sau instalații folosită pentru depozitarea sau instalarea dispozitivelor mecanice sau electrice / electronice.
Centru de foraj	Centrul de foraj al sistemului de producție subacvatică se referă la capul de erupție al sondei și la facilitățile de acces din jur, inclusiv manifoldul.
Conductă de alimentare/aducțiune de tip flexibil	Conductă de alimentare/aducțiune de tip flexibil care transportă gazul de la centrul de foraj la platforma de producție.
Conductă de conexiune	Conducta de conexiune este un conector de țevă scurtă care este utilizat pentru transportul fluidului de producție între două componente subacvatice, de exemplu, cap de erupție și manifold, două manifolduri, etc.
Conductă de producție gaze naturale	Conducta de producție gaze naturale - conductă de legătură între platforma de producție și stația de reglare și măsurare gaze. Transportă gazul tratat conform cerințelor Sistemului Național de Transport al României.
Conectare și punere în funcțiune	Conectarea și punerea în funcțiune se referă la toate activitățile pregătitoare necesare pentru punerea în funcțiune unui obiectiv din industria de petrol și gaze.
Conexiune în linie de tip T	Este un pachet integrat de echipamente care creează un punct de legătură ramificat de-a lungul unei conducte. Prin crearea unei conexiuni în T de-a lungul conductei,

Termen	Definiție
	operatorul poate planifica puncte de legătură pentru a se potrivi planurilor de extindere viitoare.
Conexiuni electrice de legătură	Conexiunile electrice de legătură sunt utilizate pentru a conecta structurile subacvatice, precum ar fi manifolduri, capete de erupție, ansamblul de capăt al sistemului ombilical și unitățile de distribuție subacvatice. Conexiunile electrice sunt furnizate în lungimi cuprinse între câțiva metri și câteva sute de metri și sunt pre-asamblate cu mufe de conectare.
Coș dispersie gaze	Coșul de dispersie gaze este o conductă verticală utilizată pentru colectarea și evacuarea gazului în atmosferă într-un mod sigur și eficient.
Coș faclă	Coșul faclă este un dispozitiv de ardere a gazului, utilizat în unitățile industriale, zonele de extracție a petrolului sau gazelor naturale și a platformelor marine de petrol și gaze. Sunt utilizate în principal pentru arderea gazelor inflamabile eliberate de supapele de siguranță în timpul supra-presurizării neplanificate a echipamentelor, în timpul pornirii și opririi. De asemenea, sunt deseori utilizate pentru arderea planificată a gazelor pe perioade relativ scurte.
Dispozitiv capăt conductă de alimentare/aducțiune	Dispozitivul capăt conductă de alimentare/aducțiune este ansamblul aflat la capătul unei conducte. Ansamblul conține de obicei o conexiune mascul care servește ca punct de atașare pentru o conductă de conexiune. De asemenea, pot exista și alte componente în ansamblu, precum panourile de interfață ROV, robinete cu bilă și saltele de protecție.
Dispozitiv capăt conductă de producție	Dispozitivul capăt conductă de producție este ansamblul aflat la capătul unei conducte. Ansamblul conține de obicei o conexiune mascul care servește ca punct de atașare pentru o conductă de conexiune. De asemenea, pot exista și alte componente în ansamblu, precum panourile de interfață ROV, robinete cu bilă și saltele de protecție.
Fluid de foraj neapos	Fluidul de foraj neapos este un fluid de foraj sau fluid de circulare care nu este bazat pe soluții apoase. Sistemele obișnuite sunt motorina, uleiul mineral sau emulsiile invertite pe bază de lichid sintetic sau alte fluide fără apă.
Flux complet de la sondă	Fluxul complet de la sondă este fluxul de gaz de la sondă din care nu au fost eliminate lichide separabile, precum, apă, țiței sau condensat.
Frecvență ultra înaltă	Frecvența ultra înaltă este denumirea frecvențelor radio în intervalul cuprins între 300 megahertz (MHz) și 3 giga hertz (GHz), cunoscută și sub numele de bandă decimetrică, deoarece lungimile de undă variază de la un metru la o zecime de metru (un decimetru).
Gară godevil	Gara godevil este un dispozitiv care utilizează un container sub presiune pentru a împinge un dispozitiv de curățare prin conductă, pentru a îndeplini o varietate de funcții, inclusiv curățarea, monitorizarea și întreținerea conductei.
Generator cu turbină cu gaze	Generatorul cu turbină cu gaze este un generator de energie electrică pentru platforma de producție, acționat de o turbină cu gaze alimentată din gazele produse pe platforma de producție.
Încălzire Electrică Directă (DEH în engl)	Principiul de funcționare al sistemului de încălzire electrică directă constă în faptul că, conducta încălzită face parte dintr-un circuit electric. Sistemul de încălzire electrică directă include un cablu întins de-a lungul secțiunii încălzite. La capătul îndepărtat, cablul este conectat (împământat) la oțelul conductei. Analog, un cablu de întoarcere este conectat la conductă de oțel în capătul apropiat. Astfel, curentul de retur este împărțit între conductă de oțel și apa de mare. Producerea căldurii este cauzată de pierderi de energie în conductă de oțel și cablul de alimentare, inclusiv cuplarea electromagnetică dintre cablu și conductă de oțel.
Încălzire electrică	Încălzirea electrică reprezintă încălzirea unei conducte sau robinet prin intermediul unei rezistențe electrice înfășurată în jurul obiectului încălzit.
Inci	Unitate de măsură pentru lungime (standarde utilizate în Statele Unite ale Americii și Regatul Unit al Marii Britanii și Irlandei de Nord) echivalentă cu 2,54 cm.

Termen	Definiție
Inspecție în linie	Inspecția în linie se referă la o examinare de întreținere preventivă a conductelor pentru a identifica coroziunea, fisurile și alte defecte care pot duce la defectarea catastrofală a structurii. Este o formă de examinare nedistructivă.
Instrumentație și control	Sistemul de echipamente de monitorizare și control al proceselor dintr-o instalație. Instrumentele includ supape, traductori și senzori. Instrumentele de control includ dispozitive precum solenoizi, robinete, întrerupătoare și rele.
Interfață om-mașină	Software-ul interfață om-mașină permite operatorilor să gestioneze utilajele de control industrial și de proces printr-o interfață de utilizator grafică, bazată pe folosirea unui computer.
Jacket platformă	Jacketul este suportul structural de oțel care sprijină puntea și partea superioară a unei platforme marine fixe.
Manifold	Colectorul/manifoldul este un aranjament de conducte și/sau robinete concepute pentru a combina, distribui, controla și adesea monitoriza fluxul de fluid.
Mașină de forat tuneluri	O mașină folosită pentru excavarea tunelurilor cu secțiune circulară, printr-o varietate de strate de sol și roci. Poate fi, de asemenea, utilizată pentru microtunelare. Acest tip de mașini pot fi proiectate pentru a săpa prin orice fel de substat, de la roci dure până la nisip.
Mosor conductă	Mosor conductă - conducte prefabricate off-site în diferite forme pentru conectarea conductelor și echipamentelor pe platformă.
Nave de aprovizionare rapidă	Navele de aprovizionare rapidă sunt nave specializate în transportul offshore al personalului suport, materialelor pe punte și sub punte, precum combustibilul și apa potabilă către și dinspre instalații offshore precum platforme petroliere, platforme de foraj, nave de foraj și scufundări sau ferme eoliene.
Navă de asistență multifuncțională	Navă care este capabilă să desfășoare o serie de activități, inclusiv: sarcini de aprovizionare, operațiuni de ridicare, ROV și activități de inspecție, întreținere platformă, scufundări, intervenții ușoare la sondă și cazare personal.
Navă suport pentru platforma marină	Navă special concepută pentru a aproviziona platformele marine de petrol și gaze. Aceste nave îndeplinesc o varietate de sarcini. Funcția principală pentru majoritatea acestor nave este sprijinul logistic și transportul de mărfuri, unelte, echipamente și personal către și dinspre platformele marine din larg și alte structuri marine.
Operațiuni și întreținere	Operațiuni și întreținere reprezintă funcțiile, îndatoririle și forța de muncă asociate operațiunilor zilnice și reparațiilor normale, înlocuirea pieselor și a componentelor structurale și alte activități necesare pentru menținerea unui obiectiv, astfel încât să ofere în continuare servicii acceptabile și să atingă ciclul de viață preconizat.
Oprire de urgență	O situație critică pentru care este necesară oprirea imediată a instalației, iar opțiunile de închidere cu întârziere nu sunt acceptate din cauza pericolului reprezentat pentru platformă, viața umană sau daunele fizice ale echipamentului.
Piloți instalați prin aspirare	Piloții instalați prin aspirare (numiți și chesoane de aspirație sau ancore de aspirație) sunt cilindri lungi din oțel, acoperiți cu un capac. Capacul cuprinde valve pentru a ajuta la încastrare, precum și conexiuni care diferă în funcție de utilizarea pilotului.
Platformă de producție	Platformă de producție marină care procesează gazele naturale extrase din perimetrul Neptun Deep și le trimite la țărm prin intermediul unei conducte de producție gaze naturale.
Poziționare dinamică	Poziționarea dinamică este un sistem controlat de computer pentru a menține automat poziția și direcția navei, utilizând propulsoarele proprii.
Presiune la închiderea sondei	Presiunea la închiderea sondei este presiunea exercitată pe suprafață la vârful unei sonde atunci când este închisă fie la capul de erupție, fie la prevenitorul de erupție.
Presiune maximă de exploatare admisă	Presiunea maximă de exploatare admisă este presiunea maximă la care cel mai slab punct al echipamentului, sistemului sau al vasului poate suporta la o temperatură specifică, iar pereții se pot menține în siguranță în funcționare normală.

Termen	Definiție
Protecție pasivă împotriva incendiilor	Protecția pasivă împotriva incendiilor este o componentă integrantă a componentelor de protecție structurală împotriva incendiilor și a siguranței împotriva incendiilor într-o clădire. Protecția pasivă încearcă să izoleze incendiile sau să încetinească răspândirea prin pereți, pardoseli și uși rezistente.
Protecție anti-traulare	Structurile de protecție anti-traulare sunt folosite pentru protecția împotriva activităților de pescuit și reprezintă structuri care nu permit plaselor de pescuit tip traul să agațe echipamentele și conductele subacvatice.
Protecție catodică	Tehnică utilizată pentru a controla coroziunea unei suprafețe metalice, transformând-o în catodul unei celule electrochimice. O metodă simplă de protecție conectează metalul pentru a fi protejat cu un „metal de sacrificiu” mai ușor corodat pentru a acționa ca anod. Metalul de sacrificiu se corodează în locul metalului protejat. Pentru structuri precum conductele lungi, în care protecția catodică galvanică pasivă nu este adecvată, o sursă de curent continuu extern este utilizată pentru a asigura un curent suficient.
Restrictor la îndoire	Restrictorul la îndoire este un termen utilizat în industria de petrol și gaze ca parte a operațiunilor de foraj desfășurate în mediu marin. Este conceput pentru a preveni deteriorarea unui sistem ombilical la îndoire. Acesta compensează acțiunile încărcărilor aplicate care pot zdrobi conductele interne ale unui sistem ombilical, unui cablu sau conductă de aducțiune/alimentare flexibilă.
Rețea locală	O rețea locală este o rețea de calculatoare care interconectează calculatoarele într-o zonă limitată (de exemplu într-o clădire de birouri).
Riser	Riser-ul este o conductă care transportă gazul de la conducta de aducțiune/alimentare de pe fundul mării până la suprastructura platformei.
Robinet de control debit	Robinetul de control debit reglează debitul sau presiunea unui fluid.
Robinete de măsurare a injecției de substanțe chimice	Robinete care permit controlul fluxului, contorizarea și dozarea extrem de precisă a substanțelor chimice în sistemele subacvatice.
Robinet de închidere	Robinetul de închidere este un robinet acționat automat, conceput pentru a opri curgerea unui fluid periculos la detectarea unui eveniment periculos. Aceasta oferă protecție împotriva posibilelor daune aduse oamenilor, echipamentelor sau mediului.
Separator de intrare	Este un separator primar situat la intrarea în sistemul de procesare gaze, care asigură separarea primară a gazului de fracțiunile lichide și solide.
Sistem de asigurare inteligentă a sondei	Asigurarea inteligentă a sondei încorporează senzori permanenți în foraj și robinete de control a fluxului de suprafață, care permit monitorizarea, evaluarea și gestionarea activă a producției (sau injecției) în timp real, fără intervenții în sondă.
Sistem avansat de gestionare a alarmelor	O combinație de aplicații care ajută la eficientizarea sistemelor de alarmă, în conformitate cu recomandările și standardele din industrie.
Sistem de siguranță instrumentat	Un sistem de siguranță instrumentat constă dintr-un set proiectat de control hardware și software care este utilizat în special pe sistemele de proces critice.
Sistem integrat de control și siguranță	Un sistem integrat de control și siguranță este un sistem care combină elemente de control de proces și siguranță funcțională într-o singură arhitectură.
Sistem de măsurare	Sistem de măsurare - echipament de măsurare a debitului de gaze transmise printr-o conducta/instalație.
Sistem ombilical	Ansamblu de conductori electrici, fibră optică, conducte hidraulice, conducte de injecție chimicale, etc. într-un înveliș metalic comun.
Sisteme de protecție împotriva incendiilor active	Un grup de sisteme care necesită o anumită acțiune sau mișcare pentru funcționarea eficientă în caz de incendiu. Sistemele pot fi manuale (de exemplu stingător) sau automate (de exemplu sprinkler).
Sisteme de control de proces	Sistemele de control de proces funcționează ca echipamente de-a lungul liniei de producție în timpul producției, care testează procesul într-o varietate de moduri și furnizează date pentru monitorizare și depanare.

Termen	Definiție
Sisteme de incendiu și gaze	Sistemele de incendiu și gaze sunt instrumente pentru protejarea instalațiilor de proces și a instalațiilor de producție care manevrează materiale inflamabile și toxice. Sistemul conține echipamente de detectare și echipamente de control și combatere a incendiilor.
Sistem integrat de combatere a incendiilor pe punte	Un sistem constând din duze pop-up integrate pe punte, skid spumă și panouri de activare. Când sistemul este activat, duzele vor fi ridicate de presiunea apei și vor realiza o distribuție eficientă prin pulverizare a amestecului apă/spumă pe întreaga zonă de aterizare.
Sistem Național de Transport	Sistemul național de transport al gazelor este sistemul de transport și distribuție gaze naturale pe teritoriul României, face parte din proprietatea publică a statului și este operat de TRANSGAZ SA.
Skid încălzitoare	Sistem tip skid pentru ridicarea temperaturii gazului vehiculat la nivelul necesar operării și împiedicării formării hidraților.
Stație de reglare și măsurare gaze	O instalație proiectată pentru reglare și analiză continuă și simultană a cantității și calității gazului natural transportat printr-o conductă.
Sursă de alimentare neîntreruptibilă	Sursa de alimentare neîntreruptibilă este un aparat electric care furnizează energie de urgență unei sarcini atunci când sursa de alimentare principală are o defecțiune. O sursă de alimentare neîntreruptibilă diferă de un sistem de alimentare auxiliar sau de urgență sau de un generator în așteptare prin faptul că va oferi protecție aproape instantanee împotriva întreruperilor de putere prin furnizarea de energie stocată în baterii.
Televiziune cu circuit închis	Sistem de televiziune în care semnalele nu sunt distribuite public, dar sunt monitorizate în principal pentru supraveghere și securitate.
Unitate de alimentare hidraulică	Sistem hidraulic de acționare (denumit uneori un pachet de alimentare hidraulică) este un sistem de sine stătător care include, în general, un motor, un rezervor de fluid și o pompă. Funcționează pentru aplicarea presiunii hidraulice necesare acționării motoarelor, cilindrilor și a altor părți complementare ale unui sistem hidraulic.
Unitate mobilă de foraj offshore	Unitate mobilă de foraj offshore – o platformă de foraj marin plutitoare, cu picioare de susținere sau poziționare dinamică.
Unitate de distribuție subacvatică	Unitate de distribuție subacvatică care asigură distribuția hidraulică, chimică, electrică și prin fibră optică între ansamblul de capăt sistem ombilical și restul sistemului subacvatic.
Vehicul controlat de la distanță (ROV)	Un vehicul subacvatic care este în mod uzual atașat la o navă de unde este controlat. Vehiculul este similar cu un robot fiind echipat cu senzori și instrumente pentru a efectua diverse sarcini.
Zonă de transfer curent	În timpul funcționării, curentul electric este introdus la capătul îndepărtat al conductei de alimentare/aducțiune printr-un cablu piggyback și revine prin conducta de oțel și apa de mare. La fiecare capăt al conductei de alimentare/aducțiune, unde curentul intră și iese din conductă, sunt montați anozii suplimentari pentru a forma o cale de impedanță scăzută bine definită pentru curentul electric către mare, cunoscută sub numele de zonă de transfer curent.
Zonă de descarcare	O zonă de depozitare temporară pentru materialele descărcate de macara din vasele de aprovizionare sau de suport.
Zona economică exclusivă	Zona economică exclusivă este instituită în spațiul marin al țărmlui, situat dincolo de limita apelor mării teritoriale și adiacent acestora, în care un stat își exercită drepturi suverane și jurisdicția asupra resurselor naturale ale fundului mării, subsolului acestuia și coloanei de apă de deasupra, precum și în ceea ce privește diferitele activități legate de explorarea, exploatarea, protecția, conservarea mediului și gestionarea acestora. Zona economică exclusivă se extinde până la maximum 200 mile marine în larg, distanța fiind calculată de la linia apelor teritoriale.

1. Denumirea proiectului

Proiect Neptun Deep, inclusiv:

- **Facilități onshore (pe uscat):** Instalare Conductă și Cablu de Comunicații, Subtraversare Plajă, Faleză, Drumuri și Cale Ferată; Realizare Trecere Temporală la Nivel cu Calea Ferată; Construire Stație de Reglare și Măsurare - SRM, Centru de Control - CCR, Împrejmuire, Iluminat, Parcări, Spații Verzi, Platforme și Drumuri Interioare; Organizare de Șantier, Asigurarea și Racordarea la Utilități.
- **Facilități offshore (pe mare):** Infrastructura Domino și Pelican Sud (Centre de Foraj, Sonde, Manifolduri, Sisteme Ombilicale, Risere, Conducte de Alimentare/Aducțiune, Echipamente Auxiliare); Platformă de Producție localizată în ape puțin adânci; Conductă de Producție Gaze Naturale; Cablu cu Fibră optică; Subtraversare Țărm; Utilități.

2. Titularul proiectului

Nume Titulari: OMV Petrom SA si RomGaz Black Sea LTD

Datele de contact (adresă, telefon, fax, adresă e-mail, site web): Datele de contact ale Titularilor sunt prezentate mai jos:

- **OMV Petrom S.A.**, persoană juridică română, cu sediul în București, Strada Coralilor nr. 22, Sector 1 (Petrom City), cod poștal 013329, înregistrată la Oficiul Registrului Comerțului sub numărul J40/8302/1997, cod unic de înregistrare RO1590082, reprezentant legal Martin Simon Urquhart, in calitate de Director proiect Neptun Deep
- **RomGaz Black Sea Limited Nassau (Bahamas) Sucursala Bucuresti**, persoana juridica romana, cu sediul in Calea Floreasca nr.169A Corp B, etaj 8, inregistrata la registrul Comertului Bucuresti sub nr. J40/17387/2008, cod fiscal RO 2459376, reprezentant legal Alin Știrbu, in calitate de Director General

Persoane de contact: Claudiu Panait - Permitting Coordinator, email: claudiu.panait@petrom.com

F.Gabriela Stanciu – Consultant de mediu, email: office@blumenfield.ro

3. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect

3.1 Rezumatul Proiectului Neptun Deep

Proiectul Neptun Deep reprezintă o propunere de dezvoltare a resurselor de gaze naturale din perimetrul Neptun, localizat în zona de mare adâncime a Mării Negre. OMV Petrom, în calitate de operator, respectiv RomGaz Black Sea LTD, în calitate de partener cu o participație de 50%, sunt Titularii proiectului Neptun Deep.

Obiectivul propus al proiectului Neptun Deep constă în dezvoltarea resurselor de gaze naturale din zăcămintele Pelican Sud și Domino. Zăcămintul Pelican Sud este localizat în zona platoului continental la adâncimi ale apei de aproximativ 130 de metri. Zăcămintul mai mare, Domino, este localizat în exteriorul platoului continental la adâncimi de aproximativ 1000 de metri.

Zăcămintul Domino se propune a fi dezvoltat prin intermediul a 2 centre subacvatice de foraj – Centrul de foraj Domino 1 (denumit DODC1) și Centrul de foraj Domino 2 (DODC2), iar zăcămintul Pelican Sud se propune a fi dezvoltat printr-un singur centru de foraj – Centrul de foraj Pelican Sud 1 (denumit PSDC1). Fiecare centru de foraj va conține un grup de sonde forate în apropierea unui manifold de producție. Acest sistem subacvatic va fi monitorizat și controlat de un sistem electro-hidraulic de control, care este conectat la platforma marină de producție, prin 2 sisteme ombilicale subacvatice. Sistemele ombilicale vor furniza, de asemenea, și produsele chimice necesare instalațiilor subacvatice.

Conceptul actual propus pentru dezvoltarea infrastructurii subacvatice presupune realizarea unui număr de 10 (zece) sonde de exploatare cu posibilitatea extinderii numărului până la 12 sonde. Producția de la sondele aferente celor două centre de foraj (DODC1 și DODC2) ale zăcămintului Domino, va fi colectată cumulativ prin manifold-urile montate pe fundul mării și trimisă la platforma marină de producție printr-o conductă de alimentare/aducțiune rigidă, ce va fi protejată termic și va fi încălzită printr-un sistem cu încălzire electrică directă. Producția sondelor de la centrul de foraj (PSDC1) aferent zăcămintului Pelican Sud, va fi de asemenea colectată cumulativ cu ajutorul manifold-ului subacvatic instalat și trimisă la platforma de producție printr-o conductă de alimentare/aducțiune flexibilă încălzită și protejată termic.

Zăcămintele Pelican Sud și Domino vor fi conectate la platforma marină de producție, automatizată (fără personal), situată în apropierea zăcămintului Pelican Sud, în ape cu adâncime de aproximativ 130 m. Platforma marină de producție este compusă dintr-un jacket (structură) metalic cu o punte superioară, cu instalațiile aferente. Platforma marină de producție va include facilități de tratare constând în separarea fluidelor de la sonde și deshidratarea gazelor înainte de transportul către țărm.

Separarea gazului, lichidelor și particulelor se va realiza prin intermediul unui separator bifazic. Gazul astfel separat va fi deshidratat/uscăt utilizându-se trietilenglicol (TEG) pentru îndeplinirea parametrului punctului de rouă pentru gazul din conductele de transport ale Sistemului Național de Transport - SNT. Apa rezultată din procesul de separare va îndeplini cerințele legale și va fi descărcată conform aprobării de către autoritățile competente.

Instalațiile offshore vor fi alimentate cu energie electrică de către trei generatoare cu turbină, pe gaze, situate pe puntea platformei de producție. Pe puntea platformei, va fi localizat, de asemenea, generator pentru servicii esențiale și un generator de rezervă. Facilitățile offshore vor fi controlate prin intermediul unui sistem de control localizat pe platforma marină de producție și în cadrul Camerei de Control Centralizat (CCR). Pentru activitățile de intervenție și mentenanță, personalul calificat va fi transportat către/de pe platformă cu ajutorul navelor suport. Puntea platformei va fi dotată cu un heliport pentru evacuarea de urgență cu elicopterul, în caz de necesitate.

Facilitățile offshore vor fi conectate la stația de reglare și măsurare localizată pe uscat prin intermediul unei conducte de producție gaze cu diametrul de 30 inci și a unui cablu cu fibră optică pentru comunicare și control. Comunicarea prin intermediul cablului cu fibră optică este dublată de existența unui sistem redundant de control prin satelit de tip VSAT, utilizat ca alternativă pentru cablul cu fibră optică.

De la platforma marină de producție, gazul natural deshidratat va fi transportat pe o distanță de aproximativ 160 de kilometri prin intermediul conductei de producție gaze, cu diametrul de 30 inci (762 mm) pentru livrarea în SNT gaze al României. Conducta de producție gaze va subtraversa sectorul sudic al țărmului românesc al Mării Negre printr-o metodă de microtunelare pentru evitarea afectării ariei protejate ROSCI 0273 Zona marină de la Capul Tuzla, plajei și

falezei. O Stație de Reglare și Măsurare (SRM) va fi localizată în apropierea țărmului și va funcționa ca o stație de transfer între Proiect și Transgaz - operatorul SNT al gazului natural.

Scopul principal al SRM va fi acela de a servi drept punct de transfer al custodiei pentru gazul natural livrat de instalația de producție operată de OMV Petrom din amonte, către SNT operat de Transgaz, din aval. Centrul de Control (CCR) va fi localizat în apropierea SRM și va include instalațiile pentru monitorizarea și operarea automatizată a platformei de producție și a sondelor.

La ieșirea din SRM, gazele vor fi preluate în rețeaua națională de transport printr-o conductă nouă ce va fi construită de Transgaz. *Facilitățile Transgaz nu sunt parte componentă a Proiectului Neptun Deep și vor fi supuse unei proceduri separate de autorizare.*

Figura nr. 1 prezintă schema tehnologică generală a proiectului Neptun Deep, iar Figura nr. 2 prezintă conceptul general de dezvoltare al proiectului Neptun Deep.

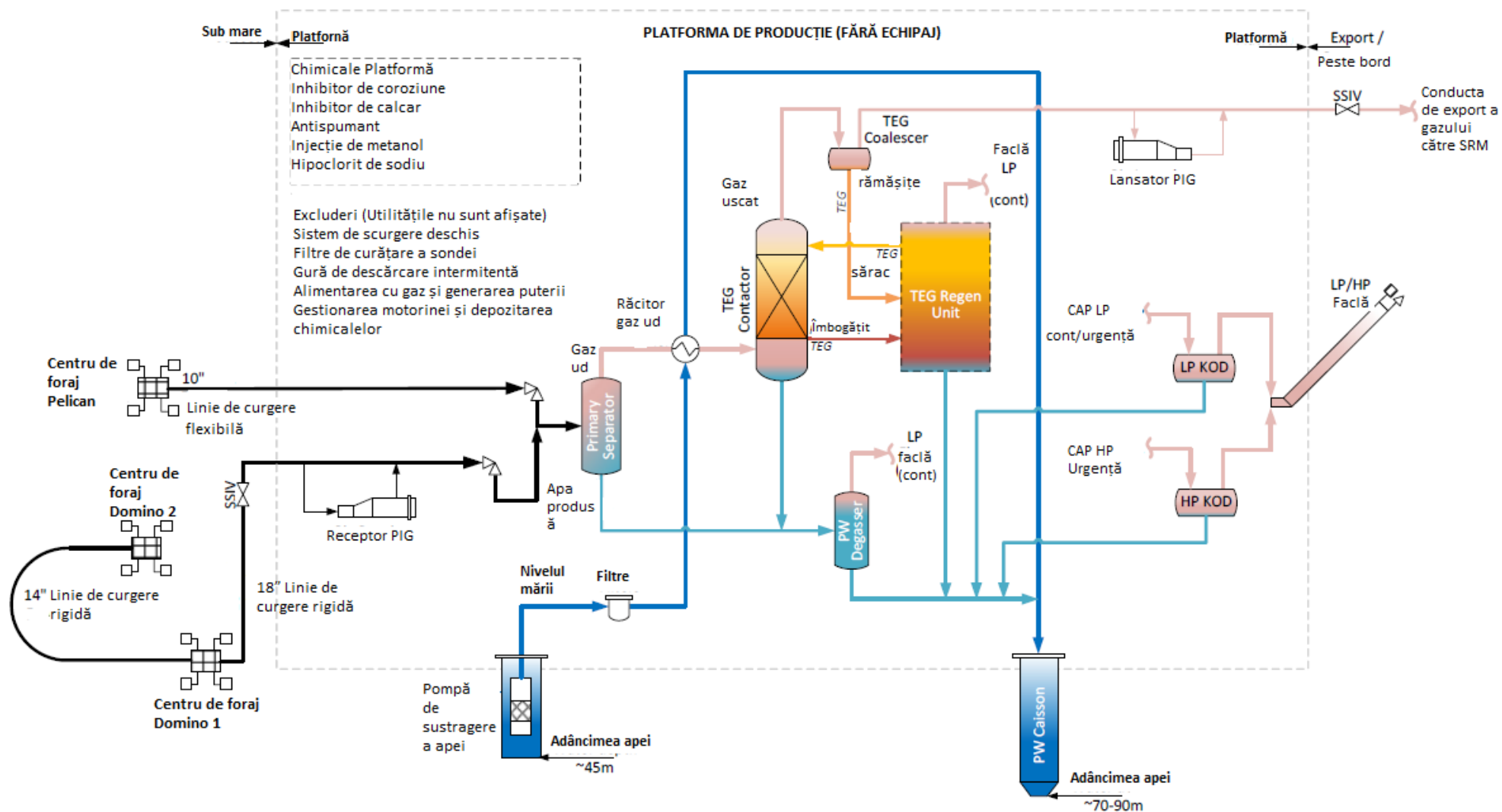


Figura nr. 1 - Schema tehnologică generală a Proiectului Neptun Deep

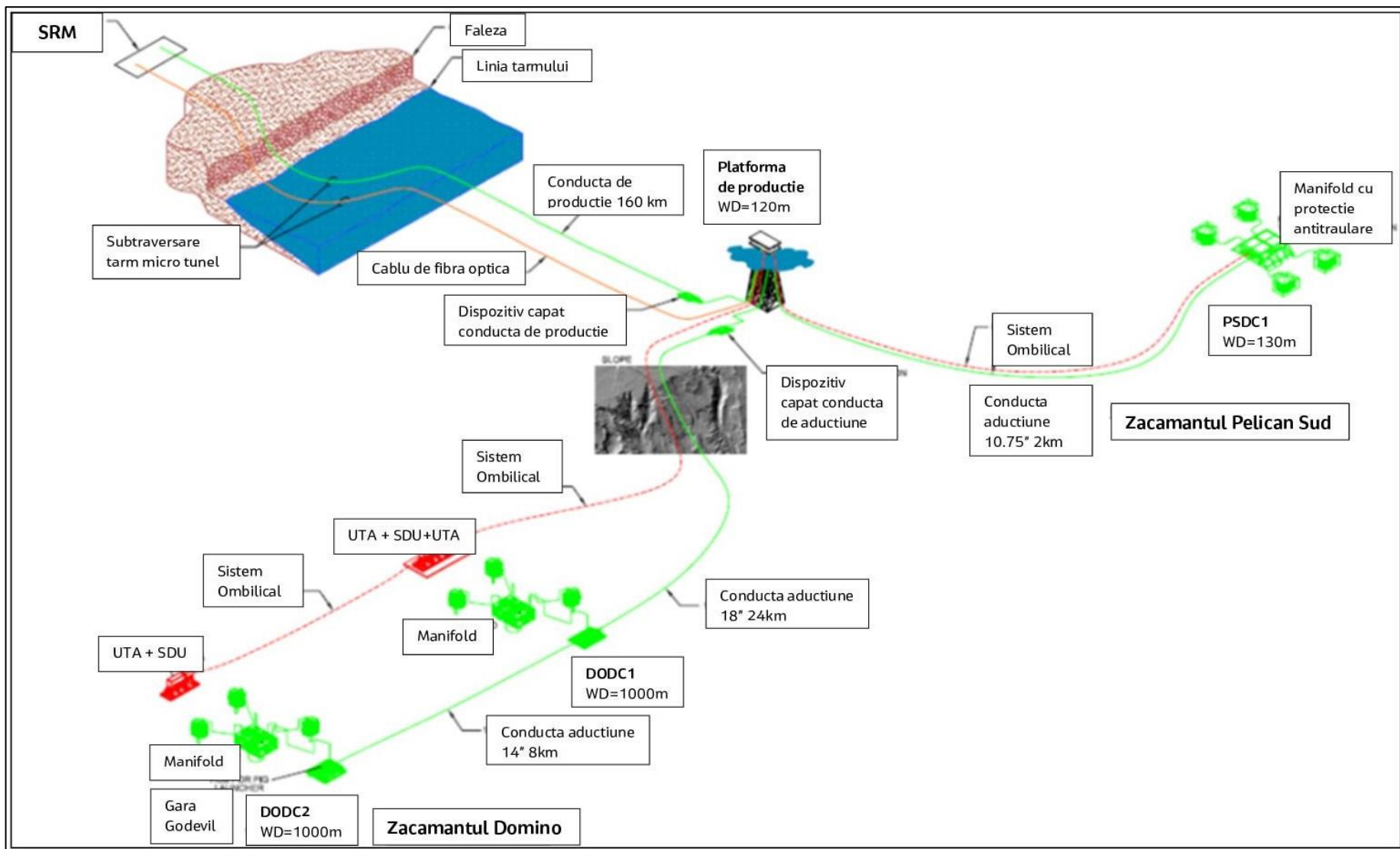


Figura nr. 2 - Proiectul Neptun Deep - concept general de dezvoltare

3.2 Justificarea necesității proiectului

ExxonMobil Exploration and Production Romania Limited, acționând prin filiala sa din România, și OMV Petrom, Titularii proiectului Neptun Deep, au desfășurat activități inițiale pentru identificarea și explorarea zăcămintelor de hidrocarburi din sectorul românesc al Mării Negre pentru a analiza caracteristicile acestora și pentru a determina existența unui potențial de producție fezabil din aceste resurse. În anul 2012, campania de explorare a descoperit rezerve de gaze naturale în apele adânci ale perimetrului XIX Neptun situat în sectorul românesc al Mării Negre.

Obiectivul propus al proiectului Neptun Deep este de a dezvolta rezervele de gaze naturale din zăcămintele Pelican Sud și Domino și de a livra gazul tratat în cadrul platformei de producție către SNT românesc operat de Transgaz.

Scopul Titularilor este de a dezvolta în mod durabil resursele de gaz din perimetrul Neptun Deep, cu accent pe protecția mediului în timpul dezvoltării și funcționării instalațiilor, obiectiv aliniat cu Strategia Energetică a României 2019-2030, cu perspective până în 2050. Gazul identificat este un gaz foarte curat, cu conținut de gaz metan ridicat și conținut scăzut de dioxid de carbon (CO₂), Sulf și alte hidrocarburi (etan, propan, butan, etc.).

Proiectul va fi dezvoltat în conformitate cu cerințele reglementărilor naționale privind construcția și exploatarea infrastructurii de gaze naturale, inclusiv prevederile privind zonele de protecție și siguranță aplicabile instalațiilor/facilităților de gaze naturale. Proiectul va fi realizat beneficiind de expertiză internațională specializată în proiecte similare de dezvoltare în ape adânci și va fi implementat în conformitate cu cele mai bune practici de construcție și instalare din industrie și cele mai recente tehnologii folosite în domeniu.

Dezvoltarea proiectului propus include o serie de avantaje, precum: minimizarea impactului asupra comunităților locale datorită amplasării platformei de producție și a echipamentelor subacvatice offshore la aproximativ 160 km de țărm și evitarea zonei turistice actuale și planificate, prin utilizarea celor mai recente metode de construcție a traversării țărmului (microtunelare).

Identificarea de noi rezerve de gaze naturale are un impact economic pozitiv prin generarea de venituri suplimentare la bugetul național și reprezintă o opțiune pentru asigurarea independenței energetice naționale și asigurarea unor costuri de energie fezabile pentru clienții publici și privați.

Această dezvoltare a resurselor de gaze poate genera un impact pozitiv asupra economiei locale și naționale și asupra comunităților locale din vecinătate. Venituri suplimentare la bugetul local vor fi asigurate din impozite și contribuții necesare pentru dezvoltarea proiectului. Proiectul poate contribui, de asemenea, la dezvoltarea economică a zonei și poate reprezenta o oportunitate pentru dezvoltarea altor investiții și activități socio-economice în zona proiectului.

Proiectul ar genera un impact pozitiv asupra infrastructurii rutiere locale datorită construcției unui nou drum de acces (*supus unei proceduri de autorizare separată*) către amplasamentele SRM și CCR. Acest nou drum de acces va reprezenta o conexiune nouă a drumului național DN39 la drumul comunal DC4. În plus, proiectul ar contribui la dezvoltarea sistemului local de distribuție a energiei electrice datorită instalării unui post de transformare în zona amplasamentului SRM și extinderii liniei de distribuție a energiei electrice până la amplasamentul de pe uscat al proiectului (*proiect supus unei proceduri de autorizare separată*). Aceasta ar reprezenta o oportunitate pentru conectarea la rețeaua electrică și a proprietarilor (care în prezent nu sunt conectați) din zona amplasamentului de pe uscat.

Planul urbanistic zonal - PUZ care reglementează amplasamentul și dezvoltarea proiectului de pe uscat, a fost aprobat de Consiliul Local Tuzla (Hotărârea nr. 100 din 16 noiembrie 2020) și Consiliul Județean Constanța (Aviz nr. 67 din 27 noiembrie 2019). Copiile acestor aprobări sunt prezentate în *Anexa A. Acte de reglementare emise de autorități*.

3.3 Valoarea investiției

Proiectul Neptun Deep reprezintă o investiție de miliarde de dolari USD (dolari americani) a beneficiarilor proiectului. Valoarea totală a investiției estimată în prezent este de 4.000.000.000 USD.

Valoarea finală totală estimată a investiției va fi disponibilă după finalizarea Devizului estimativ general al costurilor aferente lucrărilor de construcție și instalare, document care va fi atașat Documentației Tehnice pentru obținerea Autorizației de Construire (DTAC).

3.4 Perioada de implementare propusă

Realizarea proiectului Neptun Deep va include:

- Activități de autorizare de mediu și obținerea aprobărilor și avizelor necesare pentru începerea construcției și instalării componentelor proiectului Neptun Deep;
- Activități de execuție a proiectului, inclusiv:
 - Achiziționarea, livrarea și transportul echipamentelor subacvatice (capete de erupție, manifolduri), sisteme ombilicale și conducte;
 - Proiectare și achiziționare, fabricare și transport a platformei de producție, conducte, sisteme ombilicale, risere și conducte de alimentare/aducțiune, inclusiv supapele de izolare submarine(SSIV);
 - Proiectare și achiziționare servicii de execuție traversare țărâm;
 - Proiectarea, achiziționarea, fabricarea și transportul instalațiilor/echipamentelor aferente SRM și CCR;
- Activități de construcție / instalare, inclusiv:
 - Instalarea infrastructurii de pe uscat (SRM, CCR și alte facilități);
 - Construirea microtunelului de subtraversare a țărâmului și instalarea conductei de producție inclusiv cu SSIV și a cablului cu fibră optică;
 - Instalarea sistemelor subacvatice, sistemelor ombilicale, risere-lor, conductelor de alimentare/aducțiune inclusiv cu SSIV(Domino)și a platformei de producție;
 - Instalarea conductei offshore, conectarea și testarea, punerea în funcțiune;
- Forajul și asigurarea sondelor de producție offshore.

Conform programului actual, se preconizează că, construcția și instalarea infrastructurii proiectului, precum și lucrările de foraj vor fi finalizate în aproximativ 3 ani. Programul final de construcție și instalare va fi disponibil la faza DTAC. Durata execuției proiectului se poate modifica în funcție de evenimente neprevăzute (de exemplu condiții meteorologice nefavorabile, etc.) care pot apărea în timpul executării lucrărilor de construire/instalare. Etapele de construire și instalare de pe uscat, de traversare a țărâmului și offshore sunt prezentate în Capitolul 3.6.10 - Planul de execuție.

Durata de viață a instalației estimată conform datelor de proiectare este de peste 20 de ani. La sfârșitul duratei de viață a proiectului, facilitățile vor fi dezafectate conform reglementărilor în vigoare la acel moment, iar amplasamentele afectate de proiect vor fi restaurate, dacă este cazul (de exemplu, amplasamentele SRM și CCR de pe uscat).

3.5 Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului

Amplasamentul proiectului este descris în *Capitolul 5 – Descrierea amplasării proiectului*. Planurile de încadrare pentru componentele de pe uscat și offshore și ale facilităților conexe sunt prezentate în *Anexa B. Planuri de încadrare*.

Planurile de situație ale facilităților (permanente și temporare) de pe uscat și offshore sunt prezentate în *Anexa C. Planuri de situație pe uscat și pe mare*.

3.6 Caracteristicile fizice ale proiectului

3.6.1 Profilul și capacitățile de producție

Principalele caracteristici proiectate ale proiectului sunt:

- Durata de viață proiectată a facilității: 20 de ani;

- Timp de funcționare: > 95%;
- Rata zilnică medie anuală estimată: 19.000.000 m³/zi (media estimată a producției zilnice pentru întregul proiect, incluzând toate sondele de la zăcămintele Domino și Pelican Sud);
- Presiune de conectare la SNT: minim 50 barg; maxim 63 barg.

Întregul sistem de producție a fost proiectat cu un obiectiv total de timp de funcționare de 95% (cu excepția orelor de nefuncționare planificate).

Gazul natural care va fi livrat către SNT va îndeplini specificațiile Ordinului Autorității Naționale de Reglementare în domeniul Energiei din România (ANRE) nr. 62/2008 enumerate în Tabelul nr. 1. Temperatura de livrare a gazelor de vânzare, în aval de stația de măsurare de pe uscat, este stabilită prin Ordinul ANRE nr. 92/2018 la minimum 0°C. Încălzitoarele de gaz de la SRM trebuie să îndeplinească cerințele de temperatură de livrare a gazelor de vânzare.

Compoziția inițială estimată a gazelor din zăcămintele de gaz Domino și Pelican Sud este prezentată în Tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1 – Compoziția inițială estimată a gazului

Componentă	Compoziție medie, orizont de nisip A (Domino)	Compoziție medie, orizont de nisip B (Domino)	Compoziție medie, orizont de nisip A (Pelican Sud)
-	mol %	mol %	mol %
N ₂	0,12	0,18	0,11
CO ₂	0,02	0,08	0,07
H ₂ S	0,00	0,00	0,00
C1 – Metan	99,76	99,59	99,63
C2 – Etan	0,05	0,06	0,07
C3 – Propan	0,02	0,01	0,04
iC4 – Izobutan	0,01	0,01	0,02
nC4 – Normal butan	0,00	0,00	0,00
iC5 – Pentan	0,00	0,01	0,01
nC5 – Normal pentan	0,00	0,01	0,01
C6 – Hexan	0,00	0,00	0,03
C7 - Heptan	0,00	0,00	0,00

Nu se așteaptă ca H₂S să fie prezent în compoziția gazului produs în cadrul acestui proiect.

3.6.2 Descrierea instalațiilor și fluxurilor tehnologice existente pe amplasament

Facilitățile principale (de pe uscat și zona offshore) ale proiectului sunt:

- **Infrastructura subacvatică a zăcămintelor Domino și Pelican Sud**, inclusiv sonde subacvatice de producție, conducte de alimentare/aducțiune conectate la platforma marină de producție de la zăcămintele Domino și Pelican Sud, sisteme ombilicale de control electric și hidraulic de la platforma de producție la centrele de foraj Domino și Pelican Sud și alte echipamente subacvatice;
- **Platforma marină de producție operată fără personal** pentru procesarea gazului natural provenit din zăcămintele Domino și Pelican Sud, situată în ape cu adâncimea de aproximativ 130 m, și echipamente de control subacvatic amplasate pe platforma de producție;
- **Conductă de producție gaze naturale** de aproximativ 160 km lungime și 762 mm (30 inci) diametru exterior (DE) de la platforma de producție la SRM de pe uscat, incluzând o secțiune de subtraversare a țărmlui (microtunelare);
- **Cablu cu fibră optică** de aproximativ 160 km lungime direcționat paralel cu conducta de producție de la platforma de producție la CCR de pe uscat, incluzând o secțiune de subtraversare a țărmlui (microtunelare);

- **SRM pe uscat operată fără personal** pentru măsurarea și transmiterea gazului procesat către SNT;
- **CCR pe uscat** situat adiacent amplasamentului SRM care va servi drept centru principal de monitorizare și control al operațiunilor pentru toate facilitățile proiectului Neptun Deep (sisteme subacvatice, platforma de producție, conducta de producție și SRM);
- **Alte facilități/zone permanente pe uscat incluse în zona amplasamentelor SRM și CCR** (de exemplu, împrejmuire, iluminat, parcare, amenajare peisagistică, drumuri interne, platforme tehnologice și utilități).

Pentru a sprijini construirea/instalarea componentelor de pe uscat și a microtunelului de subtraversare a țărmului, vor fi necesare facilități/lucrări temporare (de exemplu, trecerea temporară la nivel cu calea ferată, organizările de șantier). Detaliile instalațiilor/lucrărilor temporare sunt prezentate în Capitolul 10. Facilitățile temporare de pe uscat vor fi îndepărtate după finalizarea lucrărilor de construire/instalare, iar terenurile afectate vor fi readuse la starea inițială.

Lucrările de construire / instalare pe mare vor fi realizate cu nave specializate în lucrări de construire și instalare.

O bază logistică autorizată va fi înființată la țărm, în zona Constanța, pentru a sprijini atât activitățile proiectului în zona de pe uscat, cât și offshore și va include facilități portuare și de depozitare pentru asigurarea stocării, încărcării și descărcării, transportului, securității, monitorizării și urmăririi mărfurilor, echipamentelor, materialelor și a proviziilor.

Personalul necesar pentru operarea bazei de la țărm va include docheri, operatori de macarale și stivuitoare, șoferi de camioane și magazioneri.

Aeroportul din Tuzla va oferi servicii de transport cu elicopterul part-time, inclusiv evacuare medicală, căutare și salvare, precum și transport de personal pentru operațiuni urgente.

Activitățile de operare și de întreținere a facilităților offshore vor necesita sprijin maritim part-time al unei nave de aprovizionare care poate funcționa ca mijloc de transport al personalului de la țărm la platforma marină de producție, ca navă de cazare, de aprovizionare și va avea suficient spațiu pe punte pentru transportul materialelor și a macaralei.

Instalațiile aferente proiectului Neptun Deep și facilitățile asociate sunt descrise în următoarele capitole ale acestui memoriu. Planurile de situație ale facilităților și instalațiilor de pe uscat și zona offshore sunt atașate în Anexa C.

3.6.2.1 Stația de Reglare și Măsurare și Centrul de Control/Camera de Control Centralizat

3.6.2.1.1 Stația de Reglare și Măsurare (SRM)

SRM va fi o instalație de contorizare și de transfer de custodie a gazului natural către SNT operat de Transgaz, automată, fără personal, situată în vecinătatea amplasamentului CCR. Amplasamentul SRM va fi împrejmuț și va fi localizat în cadrul suprafeței S1 (număr cadastral 109216) deținută de OMV Petrom. Suprafața totală ocupată de amplasamentul SRM va fi de aproximativ **23.183 m²**.

Coordonatele în sistem Stereo 70 și WGS (World Geodetic System – Sistemul geodezic mondial) 84 TM30NE ale amplasamentului împrejmuț al SRM sunt prezentate în Tabelul nr. 2.

Tabelul nr. 2 – Coordoante amplasament SRM

No	Stereo 70 Coordinates		WGS84 / TM30NE	
	North (m)	East (m)	North (m)	East (m)
1	281533	792257.49	43°58'28.22038"N	28°38'28.17560"E
2	281435.9	792257.49	43°58'25.07933"N	28°38'27.98012"E
3	281415	792243.39	43°58'24.42376"N	28°38'27.30646"E
4	281343	792243.39	43°58'22.09466"N	28°38'27.16153"E
5	281343	792373.39	43°58'21.90553"N	28°38'32.98453"E
6	281533	792373.39	43°58'28.05175"N	28°38'33.36718"E

SRM va fi proiectată cu monitorizare la distanță de la CCR, localizată în vecinătate. SRM va măsura gazul natural uscat, livrat către SNT românesc, de la dezvoltarea Neptun Deep. SRM va include un sistem combinat de control al fluxului și presiunii gazului livrat în SNT românesc.

SRM va include doar infrastructura necesară pentru funcționarea esențială, cu un număr limitat de clădiri, cum ar fi camera locală de echipamente (LER) și adăpostul analizatorului de gaz/umiditate. Nu sunt prevăzute spații pentru birouri, depozitare sau ateliere în zona împrejmuită aferentă SRM.

Pentru majoritatea echipamentelor și clădirilor aferente SRM, vor fi utilizate skiduri și subansamble prefabricate în afara amplasamentului, inclusiv pentru gara de primire godevil, echipamentele de măsurare și robinete.

Terenul pe care se va realiza SRM va include o zonă împrejmuită dedicată pentru conectarea la SNT, facilitate ce va fi autorizată separat de către Transgaz. **Facilitățile Transgaz nu sunt parte componentă a proiectului Neptun Deep.**

Pe amplasamentul SRM nu se vor procesa hidrocarburi. Separarea și prelucrarea gazului natural se vor realiza pe platforma maritimă de producție, înainte de intrarea în conducta de producție, ce aduce gazele naturale pe țărm, către SRM. Chiar dacă nu se anticipează lichide care să însoțească gazele procesate care sosesc la SRM, în timpul operațiunilor normale, va fi instalat un filtru / separator pe admisia la SRM, echipat cu întrerupătoare de nivel, alarme și robinete de purjare manuale, pentru a proteja debitmetrele de eventualele mici cantități de apă transmise de la platforma marină de producție în caz de avarie.

Gara de primire godevil va fi instalată la intrarea în SRM pentru a facilita folosirea Sistemului de Inspecție în Conductă și întreținerea conductei de producție. Clasa de presiune (presiunea de proiectare și presiunea maximă de funcționare) a conductelor și echipamentelor de manipulare a gazelor asociate din SRM va fi conformă cu cea pentru presiunea conductei de producție. Proiectarea gării de primire godevil va permite utilizarea în sens invers (de la SRM către platforma marină de producție), după cum va fi necesar pentru activitățile de golire a conductei, premergătoare punerii în funcțiune.

SRM va include un sistem combinat de control al debitului și presiunii pentru a controla livrările de gaze către SNT românesc.

Diagrama de proces a instalațiilor din cadrul SRM este prezentată în *Anexa D. Scheme flux pentru procesul tehnologic.*

Lista principalelor clădiri/echipamente ce vor fi construite/instalate în cadrul SRM conform *Planului de situație facilități pe uscat – Anexa C* cuprinde:

- Camera analizor calitate gaz (Cromatograf și Analizor umiditate);
- LER pentru control, comunicare și Sistemul Integrat de Control și Siguranță (SICS);
 - Incalzitoare
 - Camerele pentru echipamente locale (LER) pentru controlul SRM
- 2 Filtre/ separatoare intrare (N+1)
- Gară de primire godevil;
- Skid măsurare debit cu 5 linii (N+1) cu debitmetru ultrasonic, diametru nominal 300 ;
- 2 robinete de control debit (N+1) și 1 robinet de închidere (localizat la est de calea ferată);
- Sistem de dispersie de urgență a gazelor (coș de dispersie gaze);
- Încălzitoare gaz (3x2MW (3x33%)) pentru îndeplinirea condițiilor de temperatură a gazelor la intrarea în SNTGN;
- Bazin de colectare apă pluvială
- Platformă tehnologică;
- Gard de protecție;

- Porți de ieșire personal în caz de urgență;
- Poartă de acces vehicule.

Toate clădirile și echipamentele instalate pe amplasamentul împrejmuit al SRM vor respecta limita maximă de 12 m înălțime prevăzută de Planul de urbanism zonal în vigoare.

Suprafețele deschise din interiorul amplasamentului împrejmuit al SRM (cu excepția platformei tehnologice) vor fi acoperite cu piatră spartă pentru a împiedica apariția vegetației pe amplasament și pentru a permite accesul utilajelor necesare pentru construcție și operare. Platforma tehnologică a SRM va fi acoperită de macadam penetrat.

Principalele clădiri și echipamentele de proces instalate pe amplasamentul SRM sunt descrise în capitolele următoare. Planul de situație al echipamentelor de proces este prezentat în *Anexa E. Planuri de situație echipamente de proces*.

Bazinul de colectare ape pluviale va fi din beton armat, instalat subteran, adiacent colțului de est al SRM, rezervorul va avea un volum total de 128 m³ (80 m³ volum util).

Cladirile Camerelor locale de echipamente (LER)

Sunt prevazute doua camere locale distincte de echipamente electrice (LER), astfel:

- LER pentru controlul SRM, precum si distributia energiei la 400V in perimetrul site-ului.
- Incalzitoare LER, destinate amplasarii panourilor de comanda si de alimentare a incalzitoarelor electrice

Cladirile LER vor fi de tip container tip 1AAA (spate in spate)

Adăpostul analizorului pentru calitatea gazului

Amplasamentul împrejmuit al SRM va include, de asemenea, un container pentru cromatograful de gaze, analizorul de umiditate și a alte echipamente de prelevare / eșantionare a gazelor. Adăpostul analizorului pentru calitatea gazului va fi tip skid, prefabricat, precablat și pretestat. Adăpostul analizorului va avea o fundație din beton armat tip radier general.

Cromatograful de gaze și analizorul de umiditate vor monitoriza calitatea gazului înainte de intrarea în SNT. Prin proiectare s-a prevăzut capacitatea de monitorizare de la distanță a calității gazelor de către operatorul CCR.

Filtrele separatoare de intrare

În cadrul SRM vor fi incluse 2 filtre separatoare de intrare pentru protecția contoarelor ultrasonice din aval și a robinetelor de control în cazul apariției unor lichide provenite de la platforma marină de producție. Separatorul va fi echipat cu întrerupătoare de nivel, alarme și robinete manuale de purjare pentru transferul lichidelor către gara de primire godevil a conductei de producție. Filtrul / separatorul de intrare va fi montat pe o fundație din beton armat.

Gara de primire godevil

O gară de primire godevil va fi instalată la intrarea în SRM. Gara de primire godevil va fi amplasată pe o fundație din beton armat.

Presiunea nominală pentru gara godevil va fi egală cu cea a conductei de producție. Proiectarea ansamblului gării godevil trebuie să permită utilizarea acestora și în direcție inversă (de la SRM către platforma marină de producție), deoarece poate fi necesară pentru activitățile de golire a conductei de producție, premergătoare punerii în funcțiune.

Skid măsurare gaze

Pentru a sustine transferul de gaz va fi utilizata o solutie standard. Masurarea gazului de transfer din custodie va fi efectuata de contoare cu ultrasunete cu mai multe canale. Un total de 5 (N+1) circuite de masurare cu diametrul nominal de 300mm vor fi instalate pentru masurarea transferului gazului din custodie. Skid-ul de masurare va fi amplasat pe o fundatie ranforsata din beton.

Sisteme de conducte tehnologice

Echipamentul de proces va fi conectat printr-un sistem de conducte metalice, iar conductele SRM vor fi proiectate pentru a îndeplini cerințele de presiune nominală a conductei din amonte, fiind dotată cu echipament de protecție la suprapresiune.

Proiectarea conductelor SRM va include prevederi temporare care să permită recepționarea „temporară” a gazului de către SNT pentru asigurarea suportului necesar la punerea în funcțiune a conductei de producție offshore și a platformei de producție la momentul pornirii producției. Acest lucru va necesita un debitmetru dedicat transferului custodiei „temporare”, completat cu analizor de umiditate și echipament de cromatografie, pe linia de presurizare inversă pentru măsurarea fiscală și contabilitatea volumelor de gaze preluate de către SNTGN.

Robinete

Controlul volumelor de gaz transferate către Transgaz se va face prin 2 x robinete de control 100% (N+1), instalate la nivelul SRM, în aval de echipamentul de măsurare. Scopul principal al robinetelor de control este de a controla fluxul de gaz prin stație pe baza unui debit de referință zilnic, furnizat de operatorul CCR.

Aceste robinete vor asigura de asemenea, capacitatea de ridicare a presiunii pentru a menține presiunea din aval în limitele operaționale stabilite. Robinetele de control pot fi de asemenea utilizate pentru controlul producției de gaz din amonte, pentru a se asigura funcționarea optimă a sistemului.

Robinetele de control al fluxului vor fi plasate pe fundații de beton armat în formă de plăci.

O stație cu robinete de închidere va fi amplasată la est de trecerea la nivel cu calea ferată, iar robinetul de închidere de urgență din interiorul SRM vor servi ca robinet de izolare la vest de trecerea la nivel cu calea ferată.

Robinetul de închidere va fi amplasat într-un cămin îngropat din beton armat. Amplasamentul robinetului de închidere va fi prevăzut cu gard de protecție perimetral.

Coordonatele amplasamentului împrejmuit al robinetului de închidere, în sistem Stereo 70 și WGS 84 TM30NE sunt prezentate în Tabelul nr. 3.

Tabelul nr. 3 – Coordonatele amplasamentului robinetului de închidere

No	Stereo 70 Coordinates		WGS84 / TM30NE	
	North (m)	East (m)	North (m)	East (m)
1	281513.41	792976.46	43°58'26.53952"N	28°39'00.34117"E
2	281493.13	792976.46	43°58'25.88350"N	28°39'00.30024"E
3	281493.13	792996.62	43°58'25.85410"N	28°39'01.20327"E
4	281513.41	792996.62	43°58'26.51012"N	28°39'01.24420"E

Coș de dispersie gaze

În interiorul SRM nu se va realiza evacuarea de rutină (continuă) la coș a gazelor. Evacuările de gaze rezultate în urma lucrărilor programate și planificate de întreținere/ mentenanță a conductelor aferente SRM care necesită depresurizarea acestora, se vor realiza prin intermediul unui coș de dispersie gaze în atmosferă, localizat în incinta împrejmuită a SRM.

Sistemul de evacuare a gazelor de la SRM va fi proiectat pentru a capta/ gestiona în siguranță depresurizarea de urgență a gazelor din instalația SRM, în timpul perioadei de operare cât și în timpul activităților de întreținere. Dimensiunea orificiului de ventilație este determinată de cel mai mare volum de evacuare al gazelor în caz de urgență la incendiu.

Sistemul de evacuare a gazelor colectează atât evacuările manuale de la toate echipamentele de proces cât și evacuările de urgență. Sistemul va fi prevăzut cu un vas de drenaj la cel mai jos punct, izolat pentru a evita înghețul. Vasul de drenaj este prevăzut cu un transmitator de nivel pentru indicator.

Înălțimea maximă a cosului de evacuare este de 12 metri, datorită limitărilor de înălțime locale. Cosul va fi prevăzut cu un vârf echipat cu elemente termocupluri de temperatură înaltă și un panou de control pentru arzător. Termocuplurile vor fi conectate direct la panoul de control, unde se va seta o alarmă pentru a indica aprinderea accidentală a evacuării. Ca cerință de siguranță, vârful de ventilație va fi prevăzut cu inele și cilindru electrostatic pentru a reduce posibilitatea de apariție a scânteilor. Vârful de ventilație va fi instalat cu flanșe pentru a permite înlocuirea ușoară în timpul întreținerii.

Coloana de ventilație va fi prevăzută cu un amortizor de zgomot pentru a îndeplini standardele locale de zgomot impuse de reglementările în vigoare.

Coșul de dispersie gaze va fi poziționat departe de orice sursă de aprindere și /sau linie electrică aeriană și va fi proiectat să asigure o dispersie adecvată a gazelor. Coșul se va poziționa la minimum 50 m distanță față de echipamente sau de limita împrejmuită a amplasamentului.

Skiduri de încălzire gaze

Temperatura de livrare a gazelor de vânzare în aval de SRM este stabilită prin Ordinul ANRE 92/2018 la minimum 0°C. Încălzitoarele de gaze de la SRM au rolul de a încălzi gazul natural pentru a îndeplini cerințele de temperatură de livrare ale SNT, mai ales iarna, în sezonul rece.

Skidurile de încălzire vor fi montate pe fundații din beton armat.

Instrumente de măsurare și control

În cadrul SRM va fi instalat un sistem UPS (sistem de alimentare neîntreruptibilă) de 230 V CA pentru a alimenta sistemele esențiale, în caz de urgență, precum SICS și echipamentele de telecomunicații.

Pentru calcularea debitului de gaz prin contoarele cu ultrasunete, va fi instalat un computer compatibil cu specificațiile debitmetrelor de custodie. Controlul funcționării generale a SRM se va face prin intermediul sistemului de control al procesului. Datele de la computerul debitmetrelor și SRM vor fi transmise către CCR printr-o legătură de comunicație dedicată.

Calculatorul debitmetrelor va controla, de asemenea, fluxul gazului prin SRM. Punctul de reglare a debitului va fi furnizat de către operatorul sistemului de transport din CCR. Sistemul de control al SRM va oferi, de asemenea, capacitatea de reglare a presiunii din aval pentru a respecta cerințele contractuale privind presiunea gazului livrat.

Controlul general de proces și procesul de oprire al instalației SRM vor fi gestionate prin Sistemul Controlului de Proces (PCS) și Sistemul de Instrumentație de Siguranță (SIS).

Oprire de urgență

În cadrul SRM vor fi instalate echipamente de detectare a incendiilor și gazelor. Confirmarea incendiului/gazului va declanșa automat o oprire a procesului din stație, care va izola conductele SRM de conducta (conductele) de transport atașate, pentru a proteja echipamentele și comunitățile învecinate. Izolarea și golirea secțiunilor de conducte este cea mai adecvată metodă împotriva incendiilor la o facilitate de gaze naturale.

În interiorul LER și alte zone de pe amplasamentul SRM vor fi amplasate extincitoare, materiale/ echipamente pentru stingerea incendiilor conform cerințelor pentru instalații onshore.

3.6.2.1.2 Centrul de Control/ Camera de Control Centralizat (CCR)

Amplasamentul CCR va fi împrejmuit și localizat în interiorul suprafeței S1 (număr cadastral 109216) deținută de OMV Petrom. Se estimează că amplasamentul CCR va avea o suprafață totală de aproximativ **3459m²**.

Coordonatele amplasamentului împrejmuit al CCR în sistem Stereo 70 și WGS 84 TM30NE sunt prezentate în Tabelul nr. 4.

Tabelul nr. 4 – Coordonatele amplasamentului CCR

No	Stereo 70 Coordinates		WGS84 / TM30NE	
	North (m)	East (m)	North (m)	East (m)
1	281633.83	792324.46	43°58'31.38466"N	28°38'31.37847"E
2	281583.98	792310.68	43°58'29.79213"N	28°38'30.66083"E
3	281566.01	792375.72	43°58'29.11619"N	28°38'33.53803"E
4	281615.21	792389.31	43°58'30.68796"N	28°38'34.24588"E

Lista principalelor facilități din cadrul CCR, prezentate în *Planul de situație facilități pe uscat - Anexa C*, include:

- Camera de Control Centralizat propriu-zisă, inclusiv console pentru operator, interfața om-mașină și stații de lucru;
- Generator de rezervă;
- Drumuri interne și zonă parcare;
- Gard de securitate;
- Porți evacuare de urgență personal;
- Poarta acces auto;
- Antenă satelit tip VSAT montată pe structură metalică cu fundație din beton armat.

Suprafața împrejmuită a CCR și conexiunea la **drumul de acces al proiectului (autorizat separat)** va fi realizată din beton.

Clădirile și echipamentele instalate pe amplasamentul împrejmuit al CCR vor respecta limita maximă de 12 m înălțime, prevăzută de Planul de urbanism zonal în vigoare.

Camera de Control Centralizat - CCR va fi realizată ca o clădire independentă situată în apropierea SRM. Clădirea CCR va servi ca centru primar de control al operării pentru toate facilitățile Proiectului Neptun Deep (sisteme subacvatice, platforma marină de producție, conducta de producție gaze naturale și SRM).

Clădirea CCR va avea personal permanent pentru monitorizarea și controlul operațiilor instalațiilor marine, SRM și platformei de producție. Operatorul Camerei de Control va monitoriza și aspectele privind securitatea SRM și a platformei de producție.

Clădirea CCR va fi include, în principal: console de operare cu interfața om-mașină (HMI), birouri, cameră de echipamente, cameră de control centralizat, birou permise de lucru, sală de ședințe, grup sanitar, cameră de depozitare provizii, bucătărie, și zonă de așteptare, depozit materiale.

Clădirea CCR va fi prevăzută cu sistem de aer condiționat HVAC pentru a asigura temperatura, umiditatea relativă și calitatea aerului necesare pentru o funcționare fiabilă a echipamentelor electronice și condiții de lucru acceptabile. Echipamentul HVAC va fi amplasat pe acoperișul clădirii CCR.

3.6.2.1.3 Alte facilități permanente incluse în cadrul SRM și CCR

Securitate și împrejmuire

În jurul amplasamentului SRM, cât și al CCR, vor fi instalate garduri perimetrare de securitate anti-tăiere și anti-urcare. Gardurile de securitate vor fi prevăzute cu porți pentru accesul vehiculelor și evacuarea personalului în caz de urgență.

Gardul perimetral care va fi instalat la amplasamentele SRM și CCR va fi realizat din stâlpi metalici aflați la 2,5 m distanță, ancorați în fundații de beton. Între stâlpii gardului se vor monta panouri din plasă din oțel zincat. Poarta de acces auto va fi din oțel și va avea o lățime de 4 m. Împrejmuirea perimetrală va fi transparentă/opacă și va avea o înălțime maximă de 3 m, incluzând gard din sarma ghimpata.

Sistemul de securitate aferent SRM va include camere de supraveghere cu circuit închis (CCTV), detectarea intruziunilor, porți de acces cu cititor de carduri și gard perimetral. Sistemele și camerele de securitate vor fi conectate la CCR pentru monitorizare și alarmare de la distanță.

CCR va fi amplasat în vecinătatea SRM și va împărți zona de control al accesului cu aceasta. Se va asigura securitate dedicată zonei CCR (cititoare de carduri de acces, poartă de acces a vehiculelor cu interfon, sistem CCTV monitorizat, iluminare și gard de securitate anti-tăiere/anti-urcare, etc.). Secțiunea Camerei de control din cadrul CCR va fi desemnată ca zonă cu acces restrâns, cu uși de acces acționate prin intermediul ecusoanelor de securitate și necesită separarea de spațiul destinat altor utilizări.

Iluminat

Amplasamentele SRM și CCR vor fi prevăzute cu instalații de iluminat pentru asigurarea unui mediu de lucru sigur pentru personal, în vederea satisfacerii cerințelor de operare și pentru a respecta codurile / standardele aplicabile. Proiectarea s-a realizat cu scopul limitării poluării cu lumină.

Parcare

În incinta amplasamentului împrejmuit al CCR vor fi prevăzute zone de parcare în aer liber. Accesul în cadrul SRM se va face cu vehicule sau pietonal de la CCR.

Spații verzi

O perdea vegetală perimetrală compusă din vegetație lemnoasă va fi instalată în jurul întregii parcele de teren cuprinzând SRM și CCR (suprafața S1 cu număr cadastral 109216, deținută de OMV Petrom cu excepția zonei de protecție a conductei de gaz, deoarece reglementările naționale nu permit plantarea copacilor sau a oricăror alte plante cu rădăcini mai adânci de 50 cm în aceste zone.

Suplimentar, fiecare zonă împrejmuită (amplasament SRM, amplasament CCR, amplasament robinet de închidere) va fi înconjurată de o perdea perimetrală vegetală realizată din arbuști.

Speciile și dimensiunile materialului vegetal utilizat pentru perdeaua vegetală perimetrală vor fi selectate pentru a realiza cel mai bine o ecranare adecvată a amplasamentului. Perdeaua vegetală realizată în jurul facilităților de pe uscat ale proiectului va contribui la minimizarea impactului vizual general.

Toate zonele din afara amplasamentelor împrejmuite, situate pe suprafețele S1, S3 și S4 deținute de OMV Petrom, vor fi acoperite de iarbă.

Drumuri interne și platforme tehnologice

În cadrul amplasamentelor SRM și CCR se vor construi următoarele drumuri interne și platforme tehnologice:

- Drumuri de acces către SRM și punctul de racordare Transgaz (**autorizat separat**) vor fi construite pe o suprafață totală de aproximativ 1831m²;
- Drumuri interne și platforma tehnologică va fi construită în perimetrul împrejmuit al SRM pe o suprafață totală de aproximativ 3493 m²;

- O platformă din beton (inclusiv o parcare) va fi construită în jurul CCR, în interiorul amplasamentului împrejmuit, pe o suprafață totală de aproximativ 1644 m².

Platforma tehnologică de la SRM, drumurile interne către SRM și amplasamentul punctului de racord cu SNT vor fi acoperite cupavaje finisate din beton. Lucrările necesare realizării platformei tehnologice de la SRM, a drumurilor interne către amplasamentul împrejmuit al SRM și punctului de racord cu SNT, vor include:

- Decopertarea solului vegetal cu depozitare separată și protejarea acestuia
- Îmbunătățirea terenului de fundare pe o grosime de 0,50 m, cu un grad de compactare de minim 98% Proctor Normal (PN); îmbunătățirea terenului de fundare se face prin desensibilizare la umezire și constă în:
 - îndepărtarea prin săpătură pe aproximativ 50 cm a stratului loessoid;
 - realizarea "pernei de loess" prin refolosirea materialului excavat cu repunerea în operă în straturi succesive de 15 – 20 cm grosime după compactare.
- Instalare geotextil impermeabil;
- Așternere strat de 20 cm de balast, amestec optimal sort 0-63 mm conform SR EN 13242+A1:2008, grad de compactare minim 98% PN;
- Așternere strat de 20 cm de piatră spartă, sort 0-63 mm conform SR EN 13242+A1, grad de compactare minim 98% PN;
- Instalare hartie Kaft/ folie PVC;
- Turnare stratului de beton rutier de 20cm

În jurul clădirii CCR, până la limita gardului CCR, se va construi o platformă betonată. Această platformă include și parcare. Infrastructura platformei betonate din jurul CCR va include:

- Decopertarea solului vegetal cu depozitare separată și protejarea acestuia.
- Îmbunătățirea terenului de fundare pe o grosime de 0,50 m, cu un grad de compactare de minim 98% PN, îmbunătățirea terenului de fundare se va face prin desensibilizare la umezire și va include:
 - Săpătura la aproximativ 50cm adâncime
 - Compactarea stratului de loess pe straturi succesive de 15-20cm;
 - Instalare geotextil impermeabil;
- Așternere strat de 20 cm de balast, amestec optimal sort 0-63 mm conform SR EN 13242+A1:2008, grad de compactare minim 98% PN;
- Așternere strat de 20 cm de piatră spartă, sort 0-63 mm conform SR EN 13242+A1, grad de compactare minim 98% PN;
- Instalare hârtie Kraft;
- Turnare strat de beton de 20 cm.

Platforma de beton va fi încadrată cu borduri monolit cu dimensiunea 20 x 25 cm, așezate pe o fundație din beton. În vederea colectării apelor pluviale de pe platforma betonată, aceasta va fi realizată cu pante de 1% și 2,5% către rigolele de colectare.

Detaliile de construire a drumurilor interne, a platformei tehnologice de la SRM și a platformei betonate de la CCR sunt prezentate în *Anexa F. Detalii pentru alte facilități permanente de pe uscat.*

Utilități

Conceptul de bază pentru proiectarea SRM este de realizare a unei facilități care să funcționeze, în mod normal, fără personal. Camera de Control Centralizat - CCR va fi realizată ca o clădire independentă ce va fi deservită de minim doi operatori în regim continuu, fiind configurată pentru un maxim de ocupare pentru 6 persoane.

Este prevăzută conectarea CCR și SRM la rețeaua de canalizare a localității. Această racordare va face obiectul unui proiect ce se va reglementa separat.

Alimentarea cu energie electrică pentru SRM și CCR va fi realizată prin intermediul furnizorului local de energie. În zona CCR va fi instalat un generator diesel de rezervă și va furniza energie în caz de urgență pentru servicii esențiale atât pentru CCR, cât și pentru SRM, în cazul unei defecțiuni la rețeaua electrică a furnizorului local de energie.

Comunicarea dintre LER și CCR și apoi între CCR și platforma marină de producție se va face prin intermediul unei legături directe de tip cablu cu fibră optică. În cadrul CCR va fi instalată, de asemenea, o antenă de satelit tip VSAT de rezervă, pentru a furniza comunicații prin satelit cu platforma marină de producție.

Serviciile de telefonie și internet vor fi asigurate de la furnizorii locali.

Detalii cu privire la conectarea la utilități a componentelor de pe uscat ale proiectului sunt prezentate în Capitolul 3.6.5.

3.6.2.2 Conducta de producție și cablul cu fibră optică

3.6.2.2.1 Conducta de producție gaze naturale

După procesarea gazului natural la platforma marină, o conductă de producție gaze cu o lungime de aproximativ 160 km și diametru de 30 inci (762 mm) va transporta gazul către SRM de pe uscat.

Conducta de producție se va termina cu o gară godevil în cadrul SRM. Traseul conductei de producție de la platforma marină la SRM include următoarele componente/secțiuni:

- Gară godevil și riser instalate pe platforma marină de producție;
- Secțiunea de pe mare a conductei de producție;
- Secțiunea aferentă subtraversării țărmlui;
- Secțiunea de pe uscat a conductei de producție, inclusiv subtraversarea căii ferate, căminul robinetului de închidere situat în exteriorul SRM pe partea de est a căii ferate, mai multe subtraversări de drumuri; și
- Gară godevil instalată în cadrul SRM.

Traseul complet al conductei de producție de la platforma marină la SRM este prezentat în Anexa C.

Conducta de producție gaze va include, de asemenea, un dispozitiv capăt de conductă (PLET) instalat în cadrul platformei marine și un ansamblu robinet de izolare subacvatic, montat la distanță față de platforma marină, în cadrul zonei de siguranță de 500 m și la o adâncime a apei de 120 m. Ansamblul va fi format dintr-un robinet cu bilă de 30 inci (complet godevilabil) acționat și controlat hidraulic direct de la unitatea de alimentare hidraulică a platformei. De asemenea, ansamblul robinetului de izolare subacvatic va fi protejat de o structură de protecție.

Conducta de producție va avea următoarele caracteristici:

- Conductă din oțel carbon;

- Căptușită intern pentru asigurarea debitului și acoperită în exterior împotriva coroziunii;
- Acoperire cu beton pentru stabilitate pe fundul mării;
- Anози, flanșe/conectori, etc.;
- Riser, SSIV, mosor conectare, subtraversare țărм, secțiunea de pe uscat a conductei către SRM.

Conducta de producție este dimensionată să suporte ratele de producție proiectate. Parametrii principali de proiectare ai conductei sunt prezentați mai jos:

- Diametru exterior: 762 mm (30 inci);
- Lungime conductă: aproximativ 160 km (pe o lungime de aproximativ 1 km va fi montată pe uscat);
- Tip material: DNV SAW 450;
- Necesitate godevilare: Da;
- Rezistență minimă specifică: 450 MPa;
- Grosime perete (clasa 2): 30 mm (clasa 2);
- Grosime perete (clasa 1): 17,5 mm;
- Coroziune internă permisă (coroziunea externă permisă se aplică doar în zona de spargere val): 2 mm;
- Presiune proiectată: 139 barg;
- Densitate fluid intern (gaz): 34 -110 kg/m³;
- Temperatură maximă de proiectare: 55°C;
- Temperatură maximă de operare: 45°C;
- Temperatură minimă de proiectare: -29°C;
- Presiunea de operare preconizată: de la 102 barg (la iesirea de la platforma de producție) la 55 barg (la intrarea la țărм);
- Acoperire exterioară anticorozivă: rășină epoxidică aplicată prin fluidizare și acoperire cu beton pentru stabilitate/trei straturi de polietilenă extrudată (3LPE);
- Căptușire interioară: căptușire pentru asigurarea debitului cu o grosime de aproximativ 80 (-0/+25) microni;
- Interval de adâncime a apei: 7 ÷ 137 m.

Presiunea de proiectare a sistemului poate menține un LinePack (volumul efectiv de gaze aflat la un moment dat în sistemul de conducte) de până la 50 barg în conducta de producție. Cu toate acestea, este preconizat să se mențină un LinePack de aproximativ 20 barg pentru a sprijini flexibilitatea operațională a sistemului de producție.

Secțiunea de pe mare a conductei de producție va include variații în grosimea pereților țevii de oțel, căptușirea cu beton și poziționarea în șanț (limitat la zona din apropierea țărмului) pentru a se menține stabilitatea pe fundul mării.

Conducta de producție va fi căptușită intern pentru asigurarea debitului, acoperită în exterior împotriva coroziunii și parțial acoperită cu beton pentru flotabilitate și stabilitate pe fundul mării.

Traseul conductei de producție propus pe mare traversează 3 falii și câteva posibile cabluri, conform Fișelor de aliniament ale conductei prezentate în *Anexa C. Planuri generale de situație*.

Pe măsură ce conducta de producție se apropie de țărm, fundul mării devine stâncos. În aceasta zonă, secțiuni ale conductei de producție vor fi instalate într-un șanț, pentru asigurarea stabilității.

În sprijinul instalării conductei și protejării acesteia în perioada de operare, pe un sector de aproximativ 1600 m lungime care se întinde de la punctul de ieșire de pe mare al microtunelului și până la adâncimea apei de 20 m, conducta va fi instalată într-un șanț (Anexa C). Instalarea conductei în apropierea țărmului va necesita nave ancorate.

Secțiunea de pe mare a conductei de producție de 762 mm (30 inci) și a cablului cu fibră optică va ocupa o suprafață subacvatică de aproximativ **638.080 m²**.

O selecție de coordonate ale traseului de pe mare al conductei de producție, în sistem Stereo 70 și WGS84/TM30NE este prezentată în Tabelul nr. 5.

Tabelul nr. 5 – Selecție de coordonate ale traseului de pe mare al conductei de producție

Nr.	Coordonate Stereo 70		Coordonate WGS84 TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
1	281233,000	794081,700	4869527,710	392810,300
2	280514,689	796410,360	4868668,524	395088,500
3	291750,119	871995,750	4875227,036	471141,235
4	292997,320	884786,549	4875682,744	483968,061
5	293912,277	888135,822	4876388,460	487362,887
6	294566,698	899038,303	4876369,014	498270,077
7	299913,630	916468,310	4880623,452	515971,831
8	298791,363	933715,270	4878440,744	533090,744
9	299142,895	936628,568	4878611,227	536015,688
10	298950,561	940460,865	4878182,974	539822,793
11	299299,922	944046,659	4878309,710	543417,669
12	298595,207	947777,930	4877377,046	547092,346

Conducta de producție intersectează linia țărmului într-o zonă cu faleză înaltă. Din cauza acestei topografii locale și eforturilor de a menține neafectată aria protejată ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla, faleza și plaja, conducta de producție și cablul cu fibră optică vor subtraversa zona de coastă prin intermediul unui microtunel cimentat, lung de aproximativ 1 km. Detaliile subtraversării țărmului sunt prezentate în Capitolul 3.6.2.2.3.

Între subtraversarea țărmului și SRM, traseul conductei de producție va fi completat de o secțiune scurtă de conductă pe uscat, până la gara godevil de la intrarea în SRM. Traseul conductei de pe uscat va fi situat între punctul de intrare de pe uscat al microtunelului pentru subtraversarea țărmului și amplasamentul SRM, respectiv până la prima conexiune în amonte de gara de primire godevil.

Coordonatele în sistem Stereo 70 și WGS84/TM30NE ale traseului de pe uscat al conductei de producție sunt prezentate în Tabelul nr. 6.

Tabelul nr. 6 – Coordonatele traseului de pe uscat al conductei de producție

Nr.	Coordonate Stereo 70		Coordonate WGS84 / TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
1	281507,9	792349,1	4869907,766	391098,849
2	281507,7	792374,7	4869905,996	391124,368
3	281506,6	792519,6	4869896,014	391268,808
4	281506,2	792566,6	4869892,733	391315,656
5	281503,7	792880,4	4869870,997	391628,453

Nr.	Coordonate Stereo 70		Coordonate WGS84 / TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
6	281503,0	792973,7	4869864,578	391721,458
7	281502,3	793067,1	4869858,152	391814,562
8	281501,7	793136,4	4869853,304	391883,637
9	281501,1	793212,3	4869848,051	391959,295
10	281500,0	793215,7	4869846,746	391962,618

Porțiunea de pe uscat a conductei de producție va fi îngropată într-un șanț de 2 m adâncime, de la punctul de ieșire de pe uscat al microtunnelului până la gara de primire godevil supraterană, situată în zona împrejmuită aferentă SRM.

Secțiunea de pe uscat a conductei necesită o adâncime de îngropare de cel puțin 1,25 m sub nivelul terenului natural. Conducta va fi montată la o distanță de minim 0,5 m față de orice altă conductă sau cablu în orice direcție. Grosimea peretelui pentru secțiunea de pe uscat a conductei este de 30 mm, iar conducta este acoperită cu rășină epoxidică aplicată prin fluidizare.

Porțiunea de pe uscat a conductei de producție va fi instalată subteran în principal pe terenul privat deținut de OMV Petrom. Drumurile locale și linia de cale ferată Constanța - Mangalia vor fi subtraversate de secțiunea terestră a conductei de producție și cablului cu fibră optică (detalii sunt prezentate în Capitolul 3.6.2.2.4).

Secțiunea de pe uscat a conductei de producție a fost proiectată și va fi instalată în conformitate cu prevederile Normelor tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de gaze din amonte aprobate prin Decizia nr. 1220/2006 emisă de Autoritatea Națională de Reglementare a Gazelor Naturale - ANRGN (în prezent ANRE).

Zonele de protecție și siguranță din zona conductelor de gaz din amonte și a instalațiilor asociate, precum și distanțele de siguranță și interdicțiile / restricțiile de construcție sunt reglementate de Normele tehnice. În conformitate cu prevederile acestora, următoarele zone de protecție și siguranță ale conductei de producție pe uscat vor fi asigurate pentru conductă și instalațiile conexe (de exemplu, SRM):

- O zonă de protecție minimă de 6 m lățime pe fiecare parte a conductei măsurată începând de la axa conductei. Nu este permisă executarea de lucrări de construcție în această zonă;
- O zonă de siguranță de 20 m lățime pe fiecare parte a conductei măsurată începând de la axa conductei. Zona va fi asigurată pentru a permite accesul operatorului de conducte pentru activități de producție, întreținere și monitorizare regulată, inclusiv acces în caz de urgență. În această zonă vor fi implementate interdicții de construire (de exemplu, construirea de locuințe, spații de birouri, etc.).
- O zonă de siguranță de 200 m lățime pe fiecare parte a conductei măsurată începând de la axa conductei. Pentru aprobarea oricărei construcții noi din această zonă, trebuie obținut, ca parte a procedurii de obținere a autorizației de construire, un aviz în scris emis de operatorul conductei

Restricții / interdicții pe distanța de siguranță de 20 m

Conform reglementărilor în vigoare, clădirile precum locuințe, pensiuni, hoteluri, spații de birouri nu pot fi construite la o distanță mai mică de 20 m de fiecare parte a axei conductei.

Pentru întreaga suprafață alocată zonei de siguranță de 40 m (lățimea de 20 m pe fiecare parte a axei conductei), vor fi implementate interdicții pentru construcția clădirilor (de exemplu, locuințe, pensiuni, hoteluri, clădiri administrative, clădiri de birouri, etc.). Pentru a limita impactul asupra dezvoltării viitoare a proprietăților adiacente din cauza interdicțiilor/restricțiilor legate de zonele de protecție și siguranță ale conductei și instalațiilor asociate, Beneficiarii au achiziționat terenuri suplimentare față de cele strict necesare pentru construirea conductei de gaz și a instalațiilor asociate (de exemplu, SRM). **Astfel, restricțiile de construire generate de instalarea conductei, se aplică numai pe suprafețele de teren deținute de beneficiarii proiectului Neptun Deep.**

Restricții / interdicții pe distanța de siguranță de 200 m

În conformitate cu reglementările aplicabile (Decizia ANRGN nr. 1220/2006), operatorul conductei trebuie să emită un aviz scris pentru orice construcție nouă planificată să fie construită în zona de siguranță de 200 m lățime pe ambele părți ale conductei și instalațiile asociate. Avizul operatorului conductei va fi inclus pe lista avizelor necesare solicitate prin Certificatul de urbanism.

Scopul avizului este de a verifica conformitatea noii construcții cu criteriile de distanță minimă de siguranță enumerate în Normele tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de gaz din amonte aprobate prin Decizia nr. 1220/2006 emisă de ANRGN. Conform reglementărilor aplicabile în vigoare, operatorul de conducte nu va solicita taxe/tarife pentru emiterea avizului scris.

Singurele restricții de construcție aplicabile proprietarilor de terenuri din zona de siguranță cu lățimea de 200 m includ: construcția de centrale nucleare, depozite de muniții și materiale explozive sau poligoane de tragere.

Orice alte restricții pentru construcția de clădiri precum: case, pensiuni, hoteluri, clădiri administrative, clădiri de agrement, etc. sunt limitate numai pe terenul deținut de beneficiari. În acest sens, nu vor fi puse în aplicare restricții de construcție pentru locuințe sau clădiri turistice (pensiuni, hoteluri, etc.) pentru proprietățile aflate în zona de siguranță de 200 m lățime, adiacent limitelor proprietății deținute de beneficiarii proiectului.

3.6.2.2.2 Cablu cu Fibră Optică

Un cablu cu fibră optică va fi trasat paralel cu conducta de producție gaze și va asigura comunicarea între platforma marină (care funcționează în mod normal fără personal) și CCR cu o conexiune VSAT pentru rezervă și redundanță.

Cablul cu fibră optică permite controlul facilităților offshore și a sondelor de la CCR și monitorizarea prin camerele instalate la platforma marină. Accesul la Internet va fi asigurat în camera locală de echipamente aferentă platformei marine, iar Wi-Fi va fi asigurat pe platforma marină (ca parte a sistemului de control) și va permite supravegherea proceselor prin dispozitive manuale pe durata prezenței personalului de operare și întreținere pe platformă.

Traseul cablului cu fibră optică include:

- O secțiune pe mare;
- O secțiune de subtraversare a țărmlui;
- O cutie subterană de conexiune pe uscat;
- O secțiune pe uscat, inclusiv o subtraversare de cale ferată, mai multe subtraversări de drumuri locale și conexiunea la CCR.

Cablul cu fibră optică va fi instalat în lungul și adiacent traseului conductei de producție de la platforma marină la CCR (localizată în vecinătatea amplasamentului SRM).

Cablul cu fibră optică desfășurat între CCR și platforma marină, urmează un traseu similar cu conducta de producție, cu o deplasare laterală de 30 m de-a lungul majorității traseului de pe mare. Decalajul este mărit până la aproximativ 52 m la apropierea de platformă pentru a accesa punctele de conectare de pe platformă. Secțiunile de pe uscat și din apropierea țărmlui ale cablului cu fibră optică sunt poziționate în imediata apropiere a conductei, deoarece cablul cu fibră optică va fi instalat în același șanț și tunel.

Traseul cablului cu fibră optică de la platforma marină la CCR este prezentat pe fișele de aliniament ale conductei de producție (Anexa C).

Secțiunea de pe mare a cablului cu fibră optică va fi îngropată la o adâncime propusă de 1 m sub fundul mării, cu 0,5 m ca adâncime minimă. În zonele cu falii, fundul mării nu trebuie să fie săpat pentru realizarea șanțului. Soluția de traversare a faliilor va lua în considerare protecția antitraulare a cablului.

O selecție de coordonate de-a lungul traseului de pe mare al cablului cu fibră optică este prezentată în Tabelul nr. 7.

Tabelul nr. 7 – Selecție de coordonate de pe traseul pe mare al cablului cu fibră optică

Nr.	Coordonate Stereo 70		Coordonate WGS84 TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
1	281233,000	794081,700	4869527,710	392810,300
2	280513,737	796410,055	4868667,282	395087,798
3	280292,711	797659,102	4868370,264	396319,872
4	280300,277	798502,711	4868326,075	397161,630
5	289854,192	863077,695	4873885,465	462134,117
6	293134,973	885785,732	4875758,026	484972,197
7	293738,935	891919,520	4875982,198	491123,321
8	294672,530	899719,837	4876432,098	498955,631
9	298735,133	933968,167	4878368,672	533339,041
10	298878,188	940964,647	4878079,318	540320,105
11	298567,033	947767,469	4877349,191	547079,923

La subtraversarea țărmlui, cablul cu fibră optică va fi instalat într-o conductă de polietilenă de înaltă densitate/ PE100 (HDPE / PE100) cu diametrul de 250 mm preinstalată în tunelul de subtraversare al țărmlui în timpul construcției și instalării acestuia. Detaliile subtraversării țărmlui sunt prezentate în Capitolul 3.6.2.2.3.

Conducta de protecție a cablului cu fibră optică de pe uscat va fi instalată într-un șanț împreună cu conducta de producție de pe uscat. Coordonatele traseului de pe uscat au fost prezentate în Capitolul 3.6.2.2.1.

Principalii parametri de proiectare ai cablului cu fibră optică dintre platforma marină de producție și CCR sunt prezentați mai jos:

- Lungime estimată: 160 km;
- Număr de perechi de fibre optice: 12 perechi (24 fibre);
- Sistem tip: fără amplificare;
- Lungime undă de operare: 1.550 nm (Nanometri);
- Tip fibră optică: fibră monomodală, Fibră de schimbare cu dispersie zero G.652 s G.654;
- Concept general: tub armat;
- Pierdere optică maximă @ 1.550 nm: 0,181 dB/km;
- Tip riser pentru platforma marină: static (Tub J);
- Adâncime minimă de îngropare: 0,5 m;
- Adâncime optimă de îngropare: 1 m;
- Traversare țarm: în conductă preinstalată;
- Pierdere maximă pe legătură: 0.1 dB (decibeli).

Cablul va avea o durată de viață proiectată de minimum 25 de ani în mediul subacvatic în care este instalat.

Un sistem VSAT va fi utilizat ca backup pentru traficul critic de internet dintre CCR și platforma marină de producție în cazul pierderii comunicațiilor prin fibră optică.

3.6.2.2.3 Subtraversare țârm

Subtraversarea țărmlui de către conducta de producție și cablul cu fibră optică, este proiectată unitar și se va realiza prin intermediul unui microtunel ce va subtraversa drumul de exploatare De 259, faleza și plaja.

Țărmlul va fi subtraversat în zona costieră aferentă comunei Tuzla. Subtraversarea țărmlui se va realiza fără șanț deschis, prin intermediul unui tunel având un diametru de 2 m. Planurile de execuție a tunelului și a conductei în apropierea țărmlui vor necesita nave ancorate. Metoda de construcție a traversării țărmlui prin microtunel a fost selectată în locul metodei mai tradiționale de traversare prin șanț deschis pentru a minimiza pe cât posibil impactul asupra mediului asociat cu construcția traversării țărmlui.

Subtraversarea țărmlui va fi construită astfel încât să asigure traversarea zonei de coastă de către conducta de producție de 30 inci a proiectului Neptun Deep, precum și de către cablul cu fibră optică (într-o conductă de protecție de 250 mm diametru) necesar pentru transferul datelor.

Subtraversarea țărmlui va fi realizată pe o lungime de 890 m între punctul de intrare de pe uscat localizat la punctul kilometric (KP) 156,965 al traseului conductei și punctul de ieșire de pe mare localizat la KP 156,075 al traseului conductei. Punctul de intrare de pe uscat al microtunelului va fi amplasat pe terenul privat (suprafața S4) deținut de OMV Petrom, beneficiarii proiectului. Punctul de ieșire al microtunelului va fi situat în apele de coastă ale Mării Negre. Microtunelul va subtraversa drumul de exploatare De269 neasfaltat (aparținând domeniului public), faleza (domeniu privat al comunei Tuzla) și plaja (domeniul public al Administrației Naționale Apele Române – Administrația Bazinală de Apă Dobrogea – Litoral).

Suprafața aferentă microtunelului de subtraversare a țărmlui este de aproximativ 2136 m² din care:

- 678 m² reprezintă suprafața de pe uscat;
- 1458 m² reprezintă suprafața de pe mare.

Coordonatele în sistem Stero 70 și WGS84/TM30NE ale punctului de intrare pe uscat și ale punctului de ieșire de pe mare ale microtunelului sunt prezentate în Tabelul nr. 8.

Tabelul nr. 8 – Coordonatele punctelor de intrare și de ieșire ale microtunelului

Locație	Coordonate sistem Stereo 70		Coordonate sistem WGS84 TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
Punct intrare pe uscat	281495,4	793230,7	4869841,70	391977,73
Punct ieșire de pe mare	281233,0	794081,7	4869527,71	392810,30

Parametrii principali proiectați ai aliniamentului tunelului sunt:

- Lungime: 890 m;
- Adâncime maximă: 25 m;
- Rază: 2.500 m;
- Unghi de ieșire: 2°;

Detaliile cu privire la subtraversarea țărmlui sunt prezentate în **Anexa C**.

Specificațiile principale ale conductei de producție și ale conductei de protecție a cablului cu fibră optică în tunel sunt:

- Conducta de producție:

- Diametru: 762 mm (30 inci);
- Grosime perete: 30 mm;
- Material: DNV 450 FDU;
- Densitate: 7.850 kg/m³;
- Căptușire exterioară: 3.4 mm 3LPE.
- Conducta de protecție a cablului cu fibră optică:
 - Diametru: 250 mm;
 - Grosime perete: 22,7 mm (Rație dimensională standard - SDR11);
 - Material: Polietilenă de înaltă densitate (HDPE) / Polietilena PE100.

Secțiunea transversală a microtunelului este prezentată în Figura nr. 3 de mai jos.

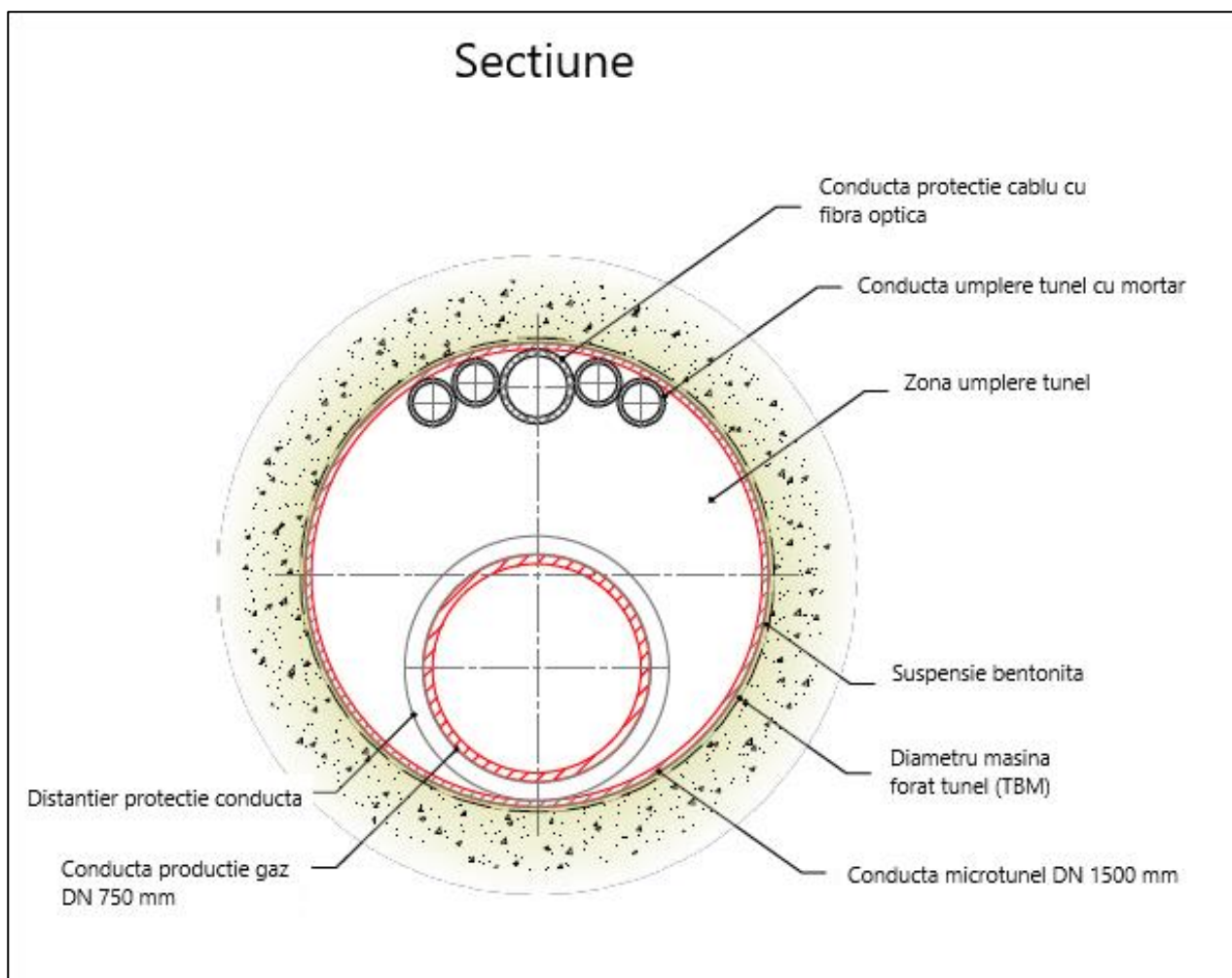


Figura nr. 3 – Secțiune transversală microtunel

Traversarea tarmului va include atât lucrări onshore cât și lucrări offshore, așa cum sunt rezumate mai jos:

Lucrări onshore

- Construirea drumurilor temporare de acces, pregătirea șantiierelor de lucrări de construcții (șantier de tunel, zona de ateliere de lucru, zona depozitare tevi) și readucerea la starea inițială a acestora la finalizarea lucrărilor de construcție.
- Lucrări legate de groapa de poziție foraj, inclusiv construcția forajului de lansare, conversia gropii de poziție și construcția Ancorei de lansare (DMA) pentru tuneluri și tragere de țărni a conductei.
- Lucrări de construcție a microtunelului, inclusiv mobilizarea, realizarea tunelului (lansare, operare și sosire), pregătirea tunelului (curățarea, instalarea segmentelor de tuburi beton, inundarea tunelului) și demobilizarea echipamentelor.
- Chituiră microtunelului, inclusiv mobilizarea echipamentelor și demobilizarea.
- Construcția conductelor la țărni, inclusiv livrarea, montarea, sudarea, testarea nondistructivă, hidrotestarea (preinstalare) și sudarea capului de tragere conductă, traversarea drumurilor locale, a căilor ferate și a utilităților existente.
- Instalarea robinetului de izolare împrejmuit.

Lucrări în zona țărnilor

- Execuția gropii de recuperare a mașinii de foraj tunel (TBM).
- Recuperarea TBM.
- Excavarea șanțului de lângă țărni.
- Umplerea (parțială) a șanțului offshore.
- Instalarea conductei, inclusiv tragerea de pe mal a GPP și FOC prin microtunel.

La finalizarea lucrărilor de construcție și instalare aferente trecerii de mal, șantierele vor fi scoase din funcțiune, iar zonele onshore și offshore afectate de lucrări vor fi refacute.

3.6.2.2.4 Subtraversare drumuri locale și cale ferată

Drumul comunal DC4 și drumurile locale neasfaltate DE277 și DE259/4, precum și linia de cale ferată Constanța - Mangalia vor fi subtraversate de secțiunea de pe uscat a conductei de producție și a cablului cu fibră optică (Anexa C). Subtraversarea drumurilor locale și a căii ferate se va realiza prin foraj dirijat sau foraj orizontal dirijat. Conducta de producție va fi protejată prin acoperire anticorozivă și un sistem de protecție catodică cu stații de testare.

Coordonatele Stereo 70 și WGS84/TM30NE ale coridorului de subtraversare a drumurilor locale și căii ferate de secțiunea de pe uscat a conductei de producție și a cablului cu fibră optică sunt prezentate în Tabelul nr. 9.

Tabelul nr. 9 – Coordonatele coridorului de subtraversare a drumurilor locale și a căii ferate

Nr.	Coordonate Stereo 70		Coordonate WGS84 / TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
1	281493,6	792471,8	4869887,930	391218,410
2	281514,6	792471,8	4869908,870	391219,700
3	281514,8	792453,2	4869910,210	391201,160
4	281493,8	792453,0	4869889,280	391199,670
5	281514,2	792525,4	4869905,190	391273,130
6	281493,2	792525,3	4869884,250	391271,740
7	281493,3	792518,3	4869884,780	391264,760

Nr.	Coordonate Stereo 70		Coordonate WGS84 / TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
8	281514,3	792518,5	4869905,710	391266,250

3.6.2.3 Infrastructura zăcămintelor Domino și Pelican Sud

Obiectivul propus al proiectului Neptun Deep este dezvoltarea rezervelor de gaze naturale din zăcămintele Domino și Pelican Sud.

Principalele componente ale infrastructurii zăcământului Domino constau în:

- Sonde de producție gaze forate și conectate la 2 manifolduri subacvatice. Sondele și manifoldurile subacvatice vor fi amplasate la 2 centre de foraj separate, DODC1 și DODC2, conectate printr-o conductă de alimentare/aducțiune de 14 inch și un sistem ombilical electro-hidraulic;
- Conducta de alimentare/aducțiune din oțel cu diametru variabil de 14 inch (355,6 mm)/18 inch (457,2 mm) de aproximativ 36,5 km lungime care asigură legătura zăcământului cu platforma marină de producție. În scopul prevenirii formării hidraților, conducta de alimentare/aducțiune cu diametru variabil de 18 inch/14 inch este prevăzută cu sistem de încălzire electrică directă (DEH), și vor fi izolate;
- 2 segmente de sistem ombilical de control electro-hidraulic: un segment între platforma marină de producție și centrul de foraj DODC1 și un segment între centrul de foraj DODC1 și centrul de foraj DODC2. Sistemele ombilicalele vor furniza, de asemenea, substanțe chimice către instalațiile subacvatice. Conductele de conexiune vor conecta apoi sistemul ombilical din unitatea de distribuție subacvatică (SDU) de la centrul de foraj, la sonde și manifold;
- Gări de godevil subacvatice vor fi instalate pentru a permite curățarea conductelor de alimentare/aducțiune către platforma marină de producție;
- Manifoldurile vor avea fundații piloți instalați prin aspirare;
- Pentru ansamblul capăt sistem ombilical/unitate de distribuție subacvatică vor fi utilizate perne de protecție.
- Sistem 18” SSIV la platforma de productie.

Principalele componente ale infrastructurii zăcământului Pelican Sud constau în:

- Sonde de producție gaze, forate și conectate la un singur manifold de producție subacvatic la centrul de foraj PSDC1. Sondele și manifoldul vor fi echipate cu structuri anti-traulare pentru protecția împotriva activității de pescuit;
- conductă de alimentare/aducțiune flexibilă încălzită cu diametrul de 10,75 inch (273 mm), cu o lungime de aproximativ 1,5 km de la platforma marină de producție la centrul de foraj PSDC1; conducta va fi îngropată pentru protecția împotriva activității de pescuit;
- Sistem ombilical de control electro-hidraulic între platforma marină de producție și centrul de foraj PSDC1. Sistemul ombilical va furniza, de asemenea, substanțe chimice către instalațiile subacvatice. Sistemul ombilical va fi îngropat pentru protecția împotriva activității de pescuit. Conductele de conexiune vor conecta apoi sistemul ombilical din SDU din centrul de foraj la sonde și manifold;

3.6.2.3.1 Sonde de producție gaze

Planul de foraj actual constă în forarea și asigurarea a maxim 10 sonde de producție gaze (subacvatice, respectiv:

- 6 sonde sunt planificate a fi forate până la 3000 m adâncime verticală din centrele de foraj DODC1 și DODC2 (3 sonde / centru de foraj) în zăcământul Domino, la o adâncime a apei de 800 - 1100 m;
- 4 sonde vor fi forate până la 3400 m adâncime verticală de la un singur centru de foraj (PSDC1) în zăcământul Pelican Sud, la o adâncime a apei de 120 - 130 m;

Sondele de producție care fac obiectul acestui memoriu tehnic sunt prezentate în Tabelul nr. 10.

Tabelul nr. 10 – Sondele de producție Domino si Pelican Sud

Centru de foraj	ID Sondă	Coordonate sonde			
		Stereo 70		WGS84 / TM30NE	
		Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
DODC1	VXT581006	280086.50	964329.44	4857912.23	562441.87
DODC1	VXT581007	280032.87	964341.32	4857858.06	562450.40
DODC1	VXT581008	280050.92	964309.35	4857878.02	562419.66
DODC2	VXT581010	279046.42	959252.03	4857189.21	557318.67
DODC2	VXT581011	279100.05	959240.15	4857243.38	557310.14
DODC2	VXT581012	279082.00	959272.12	4857223.42	557340.88
PSDC1	VXT581001	299445.21	948674.49	4878168.27	548037.99
PSDC1	VXT581002	299460.49	948708.22	4878181.41	548072.55
PSDC1	VXT581003	299482.62	948657.58	4878206.59	548023.45
PSDC1	VXT581004	299497.90	948691.31	4878219.73	548058.01

Conceptul de proiectare a sondelor s-a bazat în principal pe datele colectate în timpul perioadei de explorare și pe cerințele de producție a zăcămintelor Domino și Pelican Sud. Durata de viață proiectată a sondelor este de 20 de ani.

3.6.2.3.2 Centre de foraj

Centrele de foraj Domino vor fi amenajate ca grupuri de sonde tradiționale de apă adâncă, în timp ce Pelican Sud va fi configurat într-un grup de sonde cu acoperiri rezistente la traulare peste fiecare structură și saltele de protecție sau un tip alternativ de acoperire, după caz, peste jumperi și cablurile de legătură. Orientarea centrelor de foraj va lua în considerare abordările generale ale conductelor de alimentare/aducțiune, sistemelor ombilicale, împreună cu modelul presupus de ancorare a platformei de foraj. Amenajarea centrelor de foraj ține cont de considerentele la instalare și punere în funcțiune, împreună cu posibilitățile de extindere viitoare.

Structura fiecărui centru de foraj este prezentată în următoarele planșe:

- Planșa nr. ND-D-OP-11-SS-DLAY-0001-0001 - anexa C12: Plan de situație centru de foraj DODC1 ;
- Planșa nr. ND-D-OP-11-SS-DLAY-0002-0001 - anexa C14 Plan de situație centru de foraj DODC2;
- Planșa nr. ND-D-OP-12-SS-DLAY-0001-0001 - anexa C9 Plan de situație centru de foraj PSDC1.

Planurile menționate mai sus sunt prezentate în Anexa C.

Suprafețele care vor fi ocupate de centrele de foraj Domino și Pelican Sud pe fundul mării, sunt prezentate mai jos:

- 8686 m² reprezintă suprafața ocupată de centrul de foraj DODC1 si echipamentele subacvatice aferente (manifold, capete de erupție, etc.);
- 8722 m² reprezintă suprafața ocupată de centrul de foraj DODC2 si echipamentele subacvatice aferente (manifold, capete de erupție, etc.);
- 11088 m² reprezintă suprafața ocupată de centrul de foraj PSDC si echipamentele subacvatice aferente (manifold, capete de erupție, etc.).

O selecție de coordonate în sistem Stereo 70 și WGS84 pentru centrele de foraj este prezentată în Tabelul nr. 11.

Tabelul nr. 11 – Coordonate centre de foraj

Locație	Coordonate sistem Stereo 70		Coordonate sistem WGS84 TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
PSDC1	299471,109	948682,675	4878194,000	548048,000
DODC1	280058,975	964335,021	4857884,918	562445,992
DODC2	279072,992	959245,900	4857216,520	557314,550

Configurația centrelor de foraj va include un sistem de control electro-hidraulic multiplex cu presiune dublă, sistem de comunicații și alimentarea sistemului de comunicații.

Centrele de foraj DODC1 și DODC2 vor fi prevăzute cu SDU și ansamblu capăt sistem ombilical (UTA) la fiecare centru de foraj care are aceeași structură de fundație. Conexiunea dintre UTA și SDU va fi realizată prin cabluri de conexiune.

Centrul de foraj PSDC1 va fi prevăzut cu linii hidraulice și chimice de la sistemul ombilical, conectate direct la un manifold cu mai multe conexiuni. Distribuția semnalelor hidraulice, chimice, a energiei electrice și a semnalelor de control va fi integrată în manifold.

3.6.2.3.3 Conductele de alimentare/aducțiune Domino și Pelican Sud

Principalele caracteristici ale conductelor de alimentare/aducțiune sunt prezentate mai jos:

- Conductă de alimentare/aducțiune cu sistem de încălzire directă cu diametru variabil de aproximativ 36,5 km respectiv: aproximativ 26 km lungime și 457,2 mm (18 inci) diametru exterior între centrul de foraj DODC1 și platforma marină de producție și aproximativ 10,5 km lungime și 355,6 mm (14 inci) diametru exterior între centrul de foraj DODC1 și centrul de foraj DODC2, inclusiv un dispozitiv capăt conductă alimentare/aducțiune (FLET) la platforma marină de producție, un ansamblu de conexiune T în linie (ITA) la centrul de foraj DODC1 unde diametrul conductei se schimbă, precum și un FLET la DODC2. Traseul de la zăcămintul Domino la platforma marină de producție presupune traversarea unui povârniș în lungul platoului continental;
- Conductă de alimentare/aducțiune flexibilă încălzită cu diametrul interior de 273 mm (10,75 inci), cu o lungime de aproximativ 1,5 km de la platforma marină de producție la centrul de foraj PSDC1, inclusiv conexiunea la manifold și un FLET la platforma marină de producție.
- Conducta de alimentare/ aducțiune Domino, va avea de asemenea, un sistem de închidere subacvatică (SSIV) situat la o distanță de siguranță de 500m de platforma de producție marină, și la o adâncime de 120m. Sistemul va consta într-un robinet de închidere cu bila de 18 inch (457,2mm), fiind proiectat să permită utilizarea și deplasarea unui godevil („piKpg”) în interiorul conductei, în acest fel se facilitează curățarea periodică a conductei, inspecțiile interne sau alte operațiuni de întreținere sau monitorizare a stării conductei.
- Sistemul de închidere va fi controlat hidraulic direct de la unitatea hidraulică a platformei, fiind protejat de o structură de protecție SSIV.

Suprafețele estimate care vor fi ocupate de conductele de alimentare/aducțiune pe fundul mării, sunt prezentate mai jos:

- 73260 m² reprezintă suprafața ocupată de conducta de alimentare/aducțiune Domino;
- 2952 m² reprezintă suprafața ocupată de conducta de alimentare/aducțiune Pelican Sud.

Conducta de alimentare/ aducțiune Domino cu sistem de încălzire directă

Pentru a asigura gestionarea activă a hidraților cu ajutorul încălzirii electrice, vor fi utilizate conducte de aducțiune/alimentare cu încălzire electrică directă (DEH). Sistemul DEH va include:

- Echipamente de alimentare, control și monitorizare (componentele platformei marine de producție și CCR);
- 1 cablu cu miez dual sau coaxial, riser cu cap de tracțiune, restrictor de îndoire și etanșare a tubului J (dacă este cazul);
- 1 cutie de joncțiune subacvatică;

- 1 sau 2 cabluri de alimentare armate, în funcție de designul miezului de cablu;
- Cablu asociat conductei, cu lungime de 37 km, cu protecție anti-traulare și sistem de fixare;
- 2 dispozitive capăt de conductă (1 la platforma marină, 1 la centrul de foraj DODC2);
- 2 zone de transfer curent cu fundații din saltele de beton pentru a se asigura că zona de transfer este stabilă pe fundul mării.

Principalele caracteristici ale conductei de alimentare/aducțiune Domino sunt următoarele:

- Conductă de oțel carbon;
- Izolare termică și anticorozivă;
- Anoduri, flanșe / conectori, etc.;
- Riser și mosoare de conexiune;
- Sistem de încălzire electrică directă prin cablu.

Traseul conductelor de alimentare/aducțiune cu încălzire electrică directă Domino a fost determinat pe baza rezultatelor unui studiu de traseu efectuat de un contractor specializat. Studiul de traseu a inclus evaluarea datelor de investigare a traseului (de exemplu investigații geofizice), date ale conductei de alimentare/aducțiune, detalii despre zăcămintul de gaz și platforma marină de producție, precum și detalii de conectare la manifolduri.

Traseul conductei de alimentare/aducțiune de la platforma marină de producție la centrul de foraj DODC1 și de la centrul de foraj DODC1 la centrul de foraj DODC2 este prezentat în Anexa C.

O selecție de coordonate a traseului conductei de alimentare/aducțiune Domino este prezentată în Tabelul 12.

Tabelul nr. 12 – Selecție de coordonate de pe traseul conductei de alimentare/aducțiune Domino

Nr.	Coordonate Stereo 70		Coordonate WGS84 TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
1	279025,231	959218,525	4857170,626	557284,239
2	276777,665	963127,252	4854690,053	561040,140
3	279825,013	964862,252	4857619,268	562956,872
4	281781,656	961391,265	4859783,027	559619,212
5	282876,545	960055,451	4860956,399	558355,790
6	285033,298	957585,578	4863044,502	556407,621
7	298468,416	947769,656	4877251,218	547076,271

Conducta flexibilă încălzită electric Pelican Sud

Pentru a se asigura gestionarea activă a hidraților prin încălzirea electrică, pentru Pelican Sud va fi utilizată o conductă de aducțiune/alimentare cu încălzire electrică. Conducta de aducțiune/alimentare flexibilă cu încălzire electrică Pelican Sud va fi prevăzută cu echipamente de alimentare, control și monitorizare (componente platformă marină de producție și CCR).

Principalele caracteristici ale conductei de alimentare/aducțiune Pelican Sud sunt următoarele:

- Cap de conectare, restrictor de îndoire și etanșare a tubului J (dacă este cazul);
- Echipamente de alimentare, control și monitorizare;
- Opțiune: combinarea conductei de alimentare/aducțiune flexibilă și a sistemului ombilical Pelican Sud într-un singur pachet de producție integrat.

Traseul conductei de alimentare/aducțiune cu încălzire electrică Pelican Sud și a sistemului ombilical dintre platformei marine de producție și manifoldul Pelican Sud a fost determinat pe baza rezultatelor unui studiu de traseu efectuat de un contractor specializat. Studiul de traseu a inclus evaluarea datelor de investigare a traseului (de exemplu investigații geofizice), date ale conductei de alimentare/aducțiune, detalii despre zăcământul de gaz Pelican Sud și platforma marină de producție, precum și detalii de conectare la manifoldul Pelican Sud.

Traseele conductei de alimentare/aducțiune și a sistemului ombilical sunt în linie dreaptă pentru cea mai mare parte a lungimii traseului, cu excepția zonei din apropierea de centrul de foraj Pelican Sud, cu sistemul ombilical direcționat paralel la o distanță de 30 m față de linia centrală a traseului.

Traseul conductei de alimentare/aducțiune flexibilă Pelican Sud este prezentat în Anexa C.

O selecție de coordonate de pe traseul conductei de alimentare/aducțiune Pelican Sud este prezentată în Tabelul 13.

Tabelul nr. 13 - Selecție de coordonate de pe traseul conductei de alimentare/aducțiune Pelican Sud

No.	Stereo 70 System		WGS84 TM30NE System	
	North (m)	East (m)	North (m)	East (m)
1	298529.483	947778.099	4877311.547	547088.434
2	298571.455	948025.817	4877338.144	547337.967
3	299330.154	948715.309	4.878.051.525	548.071.818
4	299467.235	948686.464	4878189.906	548051.541

3.6.2.3.4 Sistemele ombilicale Domino și Pelican Sud

Sistemele subacvatice Domino și Pelican Sud vor fi monitorizate și controlate folosind sisteme de control electric și hidraulic conectate la platforma marină de producție prin conexiuni dedicate de control ombilical.

Sistemul subacvatic Domino va include două segmente ombilicale de comandă electrică și hidraulică: unul între platforma marină de producție și centrul de foraj DODC1 și unul între centrul de foraj DODC1 și centrul de foraj DODC2. Sistemele ombilicale vor furniza, de asemenea, produse chimice pentru instalațiile subacvatice. Conducte de conexiune vor conecta apoi sistemul ombilicalul de la unitatea de distribuție subacvatică de la centrul de foraj către sonde și manifold.

Sistemul subacvatic Pelican Sud va include un sistem ombilical de control electric și hidraulic între platforma marină de producție și centrul de foraj PSDC1. Sistemul ombilical va furniza, de asemenea, substanțe chimice la instalațiile subacvatice. Sistemul ombilical va fi îngropat pentru protecție împotriva activității de pescuit. Conducte de conexiune vor conecta apoi sistemul ombilical de la unitatea de distribuție subacvatică de la centrul de foraj către sonde și manifold.

Principalele caracteristici ale sistemelor ombilicale sunt prezentate mai jos:

- Sistem ombilical Domino în interiorul zăcământului de aproximativ 6 km lungime, de la centrul de foraj DODC1 la centrul de foraj DODC2;
- Sistem ombilical Domino pe platoul continental de aproximativ 26,5 km lungime, de la platforma marină de producție până la centrul de foraj DODC1;
- Sistem ombilical Pelican Sud de aproximativ 1,5 km lungime, de la platforma marină la centrul de foraj PSDC1.

Suprafețele estimate care vor fi ocupate de sistemele ombilicale Domino și Pelican Sud pe fundul mării, sunt prezentate mai jos:

- 2.952 m² reprezintă suprafața ocupată de sistemul ombilical de la platforma marină de producție la centrul de foraj PSDC1;
- 52.280 m² reprezintă suprafața ocupată de sistemul ombilical de la platforma marină de producție la centrul de foraj DODC1;
- 12.040 m² reprezintă suprafața ocupată de sistemul ombilical de la centrul de foraj DODC1 la centrul de foraj DODC2.

Traseele sistemelor ombilicale dintre platforma marină de producție și centrele de foraj Domino și Pelican Sud au fost determinate pe baza rezultatelor studiilor de traseu specifice efectuate de un contractor autorizat. Traseele sistemelor ombilicale Domino și Pelican Sud sunt prezentate în următoarele planșe atașate în Anexa C:

- Planșele nr. ND-D-WP-11-SC-DPAL-001-0001 pana la 0006 – anexa C11 fișe aliniament sistem ombilical Domino de la platforma marină de producție la centrul de foraj DODC1;
- Planșele nr.: ND-D-WP-11-SC-DPAL-0002-0001 pana la 0002 – anexa C13: fișe aliniament sistem ombilical Domino de la centrul de foraj DODC1 la centrul de foraj DODC2;
- Planșa nr. ND-D-WP-12-SC-DPAL-0001-0001 – anexa C8: fișe aliniament sistem ombilical Pelican.

O selecție de coordonate de-a lungul traseelor sistemelor ombilicale Domino și Pelican Sud este prezentată în Tabelul nr. 14 și Tabelul nr. 15.

Tabelul nr. 14 – Selecție de coordonate de pe traseul sistemelor ombilicale Domino

Nr.	Sistem coordonate Stereo 70		Sistem coordonate WGS84 TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
1	279121,446	959273,766	4857263,065	557345,247
2	278877,798	963092,034	4856784,791	561134,752
3	280010,520	964307,348	4857838,133	562415,662
4	286370,590	955974,009	4864690,128	554504,478
5	295452,595	951276,560	4874029,679	550384,472
6	298351,206	947735,390	4877136,544	547034,892
7	298507,646	947757,291	4877291,073	547066,372

Tabelul nr. 15 – Selecție de coordonate de pe traseul sistemului ombilical Pelican Sud

Nr.	Sistem coordonate Stereo 70		Sistem coordonate WGS84 TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
1	298546,514	947776,631	4877328,610	547088,044
2	298616,904	947858,514	4877393,697	547173,987
3	298600,027	948011,182	4877367,451	547325,075
4	299466,468	948684,774	4878189,250	548049,812

Configurația sistemului ombilical subacvatic va include următoarele componente:

- Un cap de conectare, utilizat pentru conectarea sistemului ombilical la sistemul platformei și pentru a trage sistemul ombilical către instalația gazdă;
- Un ansamblu terminal de susținere a sistemului ombilical la platformă utilizat pentru suportul sistemului ombilical la instalația gazdă;
- Segmente ombilicale statice;
- UTA și structurile de fundație asociate, conectate la capetele subacvatice ale sistemelor ombilicale principale și la ambele capete ale sistemului ombilical dintre centrul de foraj DODC1 și centrul de foraj DODC2;
- Restrictori de îndoire la fiecare interfață sistem ombilical - UTA pentru a preveni torsionarea sistemului ombilical în timpul instalării și/sau recuperării;
- Sistemul de protecție catodică care acoperă sistemele ombilicale și UTA cu anozii plasați pe UTA;
- Pâlnie la capătul fiecărui tub J prin care vor fi trase cele 2 sisteme ombilicale statice pe platforma de producție;
- Centrori în tuburile J pentru instalare și / sau funcționare;

- Armare sistem ombilical conform necesitatii;

Sistemul ombilical va preveni și atenua problemele care pot apărea ca urmare a funcționării sistemului de încălzire electrică directă care face parte din conducta de alimentare/aducțiune Domino (coroziune datorată curentului alternativ, tensiune indusă, interferențe de comunicare, împământare, etc.).

3.6.2.3.5 Manifolduri, fundații de tip pilot și suporturi de susținere

Fiecare centru de foraj va conține sonde grupate în jurul unui manifold de producție. Sondele de producție vor fi conectate la 2 manifolduri de producție la centrele de foraj DODC1 și DODC2, respectiv un manifold de producție la PSDC1.

Vor fi folosite următoarele componente:

- 2 piloti instalați prin aspirare cu platforme asociate, pentru cele 2 manifolduri de producție Domino;
- 1 pilot instalat prin aspirare cu platforma asociată, pentru ansamblul de conexiune T în linie (ITA) al conductei de alimentare/aducțiune Domino;
- 1 pilot instalat prin aspirare cu platforma asociată, pentru FLET conductă de alimentare/aducțiune Domino la centrul de foraj DODC2;
- 1 suport de susținere pentru FLET conductă de alimentare/aducțiune Domino la platforma marină de producție;
- 1 suport de susținere pentru dispozitivul capăt de conductă de producție gaze naturale (PLET) la platforma marină de producție.
- 1 suport de susținere pentru manifoldul de producție Pelican
- 2 suporturi de susținere pentru conducta de producție gaz și pentru Domino SSIV.

3.6.2.3.6 Alte echipamente subacvatice

Următoarele FLET, PLET și ITA vor fi instalate:

- Un FLET 457,2 mm (18 inci) al conductei de alimentare/aducțiune Domino la platforma marină de producție;
- Un FLET 355,6 mm (14 inci) al conductei de alimentare/aducțiune Domino la centrul de foraj DODC2;
- Un ITA 457,2 mm (18 inci) / 355,6 mm (14 inci) al conductei de alimentare/aducțiune Domino (cu expansiune concentrică de la 14 la 18 inci și cablu încălzire electrică directă inclus) la centrul de foraj DODC1;
- Un PLET 762 mm (30 inci) al conductei de producție la platforma marină de producție.

În cadrul proiectului vor fi montate 2 risere (unul pentru conducta de producție gaze naturale și unul pentru conducta de alimentare/aducțiune Domino) și 7 tuburi J.

Echipamentul auxiliar include:

- Gară godevil subacvatică de 355,6 mm (14 inci) a conductei de alimentare/aducțiune Domino care este utilizată pentru întreținerea conductei de alimentare/aducțiune Domino cu mai multe diametre;
- Gară godevil subacvatică de 273,1 mm (10,75 inci) diametru interior a conductei de alimentare/aducțiune flexibilă cu încălzire electrică Pelican Sud (va fi folosită doar înaintea punerii în funcțiune).

3.6.2.4 Platforma de Producție

3.6.2.4.1 Prezentare generală a platformei de producție

Infrastructura Domino și Pelican Sud va fi conectată la platforma de producție automată și autonomă, compusă dintr-un suport structural (*jacket*) cu facilitățile amplasate pe două nivele de suprastructură. Platforma de producție va fi amplasată pe platforma continentală, în apă cu adâncimea cuprinsă între 120-130 m și va ocupa o suprafață totală de aproximativ 3.547 m².

Coordonatele in sistem Stereo 70 și WGS84 ale amplasamentului platformei de producție sunt prezentate în Tabelul nr. 16.

Tabelul nr. 16 – Coordonatele platformei de producție

Locație	Coordonate sistem Stereo 70		Coordonate sistem WGS84 TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
Platforma de producție	298534,294	947751,252	4877318,000	547062,000

Platforma de producție va avea o durată de viață proiectată de minim 20 de ani. Parametrii principali de proiectare ai platformei sunt enumerați în Tabelul nr. 17.

Tabelul nr. 17 – Parametrii de proiectare ai platformei de producție

Parametru	Caracteristică
Debit de producție apă estimat	Până la 63 m ³ /h
Generare energie electrică	3 x 50% (N+1)
Unitate de deshidratare gaze/cMIST	1x 100%
Regenerare TEG	1x 100%
Personal pe platformă	Fără personal

Note:

- Nu există nicio prevedere pentru manipularea condensatului. Rata anticipată de hidrocarburi lichide este de 0 m³/h.
- Debitul de apă tehnologică pe termen scurt este de 830 m³/h, va fi gestionată în timpul operațiunilor de curățare conducte.
Volumul de gaze procesat nominal este de 22.350.000 m³ /zi cu o capacitate maxima de procesare de 26.870.000 m³ /d.

Instalațiile de pe platformă vor prelucra fluxul complet de fluide de la sonde, producând un flux de gaze uscate pentru vânzare. Gazul deshidratat va fi transportat printr-o conductă de producție la SRM de pe uscat pentru transferul custodiei în SNT.

Tratarea apei produse va fi realizată pe platformă, ținând cont de creșterile preconizate ale cantităților de lichide pe toată durata de funcționare a instalației. Datorită concentrației preconizate de 99,4% de gaz uscat/metan fără hidrocarburi lichide prezente în fluxurile de fluide de la Domino și Pelican Sud, echipamentele de proces nu sunt proiectate pentru a trata hidrocarburi lichide.

Descrierea proceselor de producție din cadrul platformei de producție sunt prezentate în Capitolul 3.6.3.1.

Procesele de producție din cadrul platformei de producție vor fi monitorizate și controlate de la distanță de la CCR situat în vecinătatea SRM, prin intermediul cablului cu fibră optică.

Platforma de producție va furniza, de asemenea, energie electrică, utilități și controlul echipamentelor subacvatice asociate.

Principalele facilități și sisteme incluse la platforma de producție sunt:

- Sisteme structurale, inclusiv:
 - Jacket din conducte de oțel (fundații, punte de îmbarcare, rezervoare de stocare localizate în picioarele jacket-ului, protecție anticorozivă externă), și
 - Suprastructură prevăzută cu heliport, sisteme de acces și de evacuare.
- Facilități de proces, inclusiv:
 - Manifold intrare;

- Separator intrare;
- Unitate deshidratare gaze/;
- Sistem regenerare glicol;
- Sistem de degazeificare a apei de zacamant
- Sistem apa de recire
- Instalații godevil;
- Facilități curățare sonde.
- Utilități și facilități suport pentru proces, inclusiv:
 - Sistem cu Facla de joasa presiune (LP Flare System);
 - Sisteme cu facla de inalta presiune (HP Flare Systems)
 - Sistem de gaz combustibil;
 - Sistem de Azot;
 - Unitate de alimentare hidraulică (HPU);
 - Macara platformă;
 - Depozitarea combustibil (diesel) in soclul macaralei
 - Sistem de scurgere deschis;
 - Depozit Glycol
 - Sistem de pompare apa de mare (apa de racier)
 - Sistem de injectie si stocare metanol;
 - Sistem de injectie si stocare chimicale (inhibitor depuneri, inhibitor coroziune, antispumant si hipoclorit de sodiu).
 - Sistem HVAC
 - Sisteme de utilitati – apa si aer
- Sistemele electrice, inclusiv:
 - Sistemul principal de generare energie electrică;
 - Sistem generare energie electrică pentru consumatori esențiali si de rezerva;
 - Sistem de distribuție energie electrică;
 - Cameră Locală de Echipamente;
 - Sisteme de alimentare neîntreruptibilă (UPS);

- Iluminat;
- Împământare;
- Sisteme de încălzire electrică directă prin cablu.
- Sisteme de control și instrumentație;
- Sisteme de comunicare și securitate;
- Sisteme de siguranță (Sistem de oprire de urgență și izolare, Sistem instrumentat de siguranță, Sistem de facă și coș de dispersie gaze, Sistem de detecție gaze și incendii, Sisteme active și pasive de protecție anti incendiu, Sistem HVAC, Sisteme de comunicare interne și externe și Sisteme de evacuare (TEMPSC) și salvare).

3.6.2.4.2 Infrastructura platformei de producție

Sistemul structural al platformei de producție constă dintr-o punte integrată și o structură jacket cu patru picioare, din oțel. Figura nr. 4 prezintă un model conceptual 3D al platformei de producție.

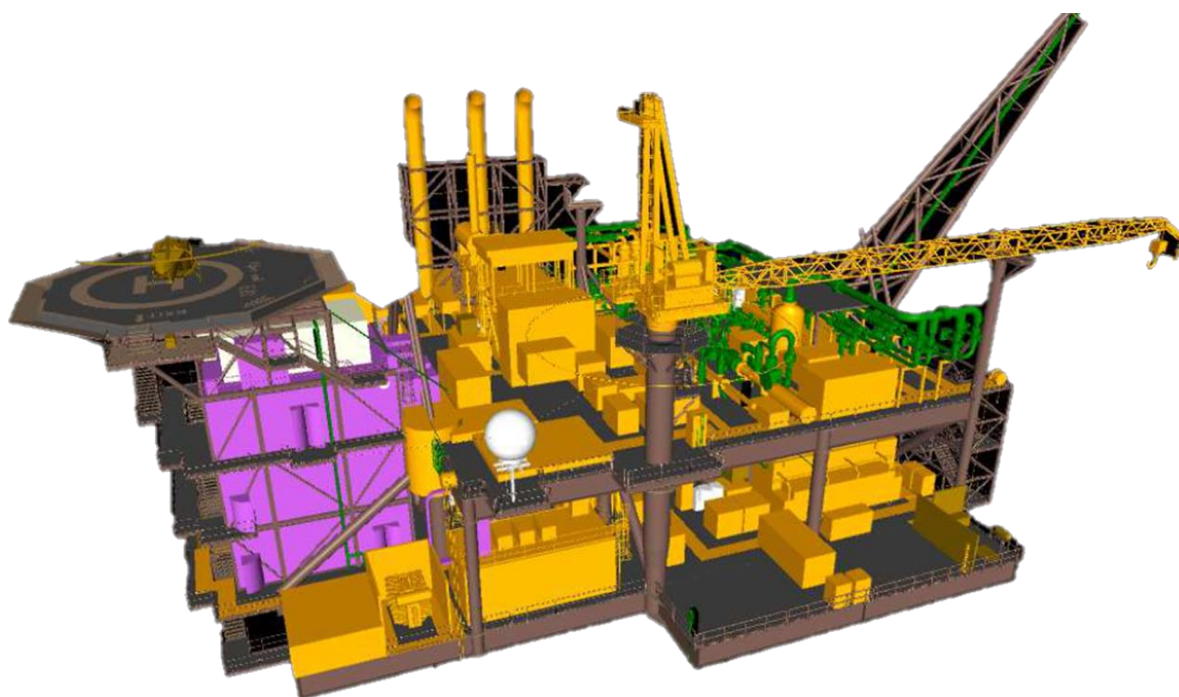


Figura nr. 4 – Model conceptual 3D al platformei de producție

Suprastructura

Conceptul actual al platformei de producție prevede o punte cu 2 niveluri. Puntea superioară include în principal echipamente de proces și echipamente de producere a energiei electrice. Puntea inferioară include în principal utilități și echipamente de control subacvatic.

Jacketul va fi din structură împletită din oțel cu patru picioare, cu „fustă”. Jacketul va sprijini suprastructura, accesoriile și conductele. Configurația jacketului va permite instalarea de echipamente pentru ridicare și manipulare materiale grele (heavy lift).

Suprastructura platformei va găzdui echipamentele de proces, utilitățile, sisteme de control al echipamentelor subacvatice și alte cerințe funcționale. De asemenea, partea superioară va găzdui o macara cu pedestal și un braț suport pentru Facla de joasa presiune și facla de inalta presiune

În jurul platformei se va stabili o zonă de siguranță de 500 m, în care se va interzice accesul navelor neautorizate. De asemenea, în cadrul platformei vor fi instalate și echipamente de semnalizare, marcare și ghidare pentru navigație, specifice platformelor marine.

Principalele caracteristici (procese, utilități, controale, etc.) aferente suprastructurii platformei sunt prezentate mai jos:

- Greutate estimată: 8000 tone (aspect care face obiectul proiectării pentru configurarea finală a greutății);
- PCS/ SIS sistem (în mod normal funcțiile SIS sunt configurate pentru integritatea platformei de producție. Procesul va fi controlat de la distanță din camera de control onshore prin back-up FOC și VSAT);
- Separare bifazică apă – gaz - 63 m³/ ora funcționare normală; debit de 830 m³/ oră pentru manipularea lichidelor în timpul operațiilor de godevilare
- Racitor de gaz umed
- Unitate de deshidratare a gazelor
- Tehnologia standard de regenerare Tri- Etilen Glicol (TEG);
- Faclă de joasă presiune pentru evacuarea de rutină a gazelor
- Faclă de presiune ridicată pentru evacuare a gazelor în situații de urgență
- Sistemul de ridicare a apei pentru răcire
- Apa uzată tehnologică (apa de zacământ) degazeificată și deversată în mare;
- 3x50% turbine pe gaz (2 operaționale și 1 stand-by), care furnizează 9,2 MW putere la platforma de producție, cu o eficiență termică de 30%.
- 1x 100% generator pentru servicii esențiale;
- 1x 50% generator de rezervă;
- Camera locală pentru echipamentele sistemelor electrice și de control, inclusiv sistemul de control submarin;
- Modulul pentru alimentarea și controlul DEH (Distributed Electrical Heating) este responsabil de furnizarea energiei și controlul sistemului DEH.
- Se va utiliza o unitate cu acționare hidraulică separată pentru capetele de erupție/manifold-urile subacvatice și supapele de la suprafață.
- Platforma macara electrohidraulică pentru suportul lucrărilor de mentenanță;
- Acces de rutină pentru acostare nave suport (pasarelă compensată în funcție de mișcările navei), helideck pentru acces de urgență

Platforma de producție va furniza suplimentar, o serie de instalații de proces, cum ar fi: manifold de intrare, separator primar, sistem de deshidratare a gazelor, sistem de regenerare TEG, instalații godevil pentru linia de transfer către Domino, lansator godevil pentru GPP, apă tehnologică, sisteme de utilități și instalații de tratare a apei.

Descrierea fluxului de proces și a instalațiilor aferente este prezentată mai jos în Secțiunea 3.6.3.1

Principalele echipamente electrice ale platformei de producție vor include:

- Sistem principal de generare energie electrică care va consta în trei generatoare cu turbină cu gaze care operează într-o configurație N + 1, permițând astfel unui generator principal să fie în permanență (adică standby la rece) de rezervă. Puterea nominală a două generatoare este de aproximativ 9,2 megawați (MW). Generatoarele vor fi dimensionate pentru a alimenta toate sarcinile electrice, inclusiv sistemul încălzire electrică directă - DEH, în toate condițiile de funcționare. DEH este sarcina electrică dominantă
- Generarea energiei esențiale – menține funcționarea redusă sau oprirea în siguranță a platformei de producție, la pierderea puterii primare (6kV). Acesta va fi furnizată de un generator principal (primar) esențial de 690V, trifazat, 50 Hz, cu motor diesel, cu o putere nominală de 1500 kW. Echipamentele esențiale trebuie să includă UPS, echipamente de salvare personal (life safety), protecția echipamentelor, sisteme de control al operațiilor critice și de siguranță.

- Generarea energiei de rezerva – asigura repornirea platformei de productie, in situatia pierderii surselor de energie primara (esentiala). Acest tip de energie va fi furnizata de un generator secundar (de rezerva) de 690 V, trifazic, 50 Hz, cu motor diesel. De obicei cerintele de putere pentru pornirea de rezerva se limiteaza la acele echipamente necesare pentru a sprijini pornirea generatoarelor cu turbina pe gaz (GTG), de la care repornirea instalatiei poate fi finalizata in secventa normala.
- Camera locală de echipamente (LER) va fi utilizată pentru a asigura o distribuție eficientă a energiei electrice în cadrul platformei de producție, pentru a minimiza / optimiza dimensiunea și lungimea cablurilor și pentru a oferi protecție echipamentelor față de mediul înconjurător. LER va găzdui toate echipamentele electrice, instrumentale, de control și de protecție împotriva incendiilor, necesare pentru a satisface cerințele procesului și infrastructurii.
- Distribuția energiei esențiale și normală – va fi furnizată la tensiunea de 690 V, 3 faze, 50Hz prin tablouri de distribuție de joasă tensiune (tensiune JT). Puterea nominală va fi obținută direct din sistemul primar de 6kV. Puterea esențială și de rezerva vor fi furnizate de un tablou de distribuție pentru servicii esențiale dedicate și trebuie să includă o legătură electrică la sistemul normal (funcționare normală) împreună cu punctele electrice de conectare atât pentru generatorul esențial cât și pentru generatorul de rezerva.
- Sistemele UPS duble redundante de 230 V AC - alimentarea neîntreruptibilă și curent continuu (DC), cu un timp de autonomie de 90 de minute vor furniza energie consumatorilor care nu pot tolera întreruperea alimentării sau care necesită o putere AC fiabilă și reglată, de exemplu PCS, SIS, telecomunicații, HVAC și controale ale sistemului F&G. Două (2) UPS DC trebuie să furnizeze, ca schema dublă redundanță puterea de control a întrerupătorului de circuit și să asigure răcirea și lubrifierea de protecție a rulmentului principal GTG, prin intermediul pompelor de ulei lubrifiant acționate motor de curent continuu.
- Un container DEH va fi instalat pentru a alimenta și a controla alimentarea monofazată la DEH, permițând în același timp controlul și livrarea de la distanță a curentului necesar pentru încălzirea cu rezistență la fiecare conductă. Monitorizarea prin fibră optică va fi inclusă în cablul Domino pentru indicarea temperaturii distribuite și protecția sistemului;
- Sistemul de încălzire al conductei Pelican Sud ce va fi instalat în camera locală de echipamente.

Urmatoarele unitati hidraulice fac parte din instalatiile aflate pe puntea superioara, folosind un fluid de actionare apos:

- Unitati cu acționare hidraulică (HPU) – trei unitati de alimentare hidraulice sunt incluse in unitate;
- Depozite subacvatice HPU – furnizeaza fluid apos sistemelor subacvatice si sistemelor sondelor Domino si Pelican (manifolduri oțel inoxidabil / capete de erupție);
- SSIV si robinete de inchidere HPU- care furnizeaza un fluid apos pe conducta de aductiune Domino si SSIV-urilor si conductei de productie gaz (GPP), precum si robinetelor de inchidere de urgenta actionate hidraulic (ESDV).
- Pompele cu cheson hidraulic (HPU)- furnizeaza ulei hidraulic pe baza de hidrocarburi pentru antrenarea celor 4 (patru) pompe submerse instalate in chesoane pentru golirea rezervoarelor de metanol, TEG si scurgeri deschise. Contractorul EPC selectat va avea optiunea de a furniza energie hidraulica localizata fiecărei pompe.

Pentru protejarea instalațiilor de procesare a hidrocarburilor, în cadrul platformei de producție vor fi prevăzute echipamente și măsuri de oprire și izolare în caz de urgență (de exemplu, robinete de oprire).

Sistemul de ardere controlată – este compus din doua sisteme separate și independente de ardere controlată (înaltă presiune HP și joasă presiune LP). Fiecare sistem include propriul sau separator de faclă, precum și un cos de faclă cu duza pentru arderea controlată. Lichidele recuperate din vasul separator de faclă vor fi procesate, iar apa recuperată va fi direcționată către chesonul de evacuare a apei tehnologice (PW Disposal Caisson). Nu se așteaptă o fază lichidă de hidrocarburi, deoarece gazul produs este foarte pur și nu se prevede lichide de hidrocarburi.

Sistemul de ardere cu facla de inalta presiune (HP)

- Sistemul asigura eliminarea in conditii de siguranta a hidrocarburilor in timpul descarcarii de la Dispozitivele de Relieful Presiunii (PRD), a depresurizarii sau in cadrul evenimentelor de descarcare controlata sau manuala.
- Arzătorul HP va fi curățat în mod constant cu viteze reduse a gazului uscat. Arzătorul HP va fi aprins permanent, astfel încât arderea emisiilor de hidrocarburi în caz de urgență să nu fie întârziată în timp ce se efectuează operațiuni de aprindere a pilotului.
- În afara curățării arzătoarelor, nu există un flux normal către sistemul HP de ardere în faclă.

Sistemul de ardere în facla de joasă presiune (LP)

Acest sistem îndeplinește următoarele funcții:

- Emisii operaționale (conector de gaz umed) - sistemul este proiectat pentru a permite eliminarea în siguranță a emisiilor de hidrocarburi care vor conține vapori de apă absorbiți din sistemul de regenerare TEG, degazificatorul PW și, intermitent, din gazul de acoperire. Acestea sunt, în mod normal, servicii cu debit redus.
- Evacuare de urgență LP - acestea sunt evenimente de evacuarea a gazului din operațiunile unității care operează la presiuni scăzute și nu sunt adecvate, din cauza limitărilor de proiectare a instrumentelor, pentru descărcarea în arderea în flacără HP. Acestea sunt, în mod normal, continue.
- LP va fi curățat în mod constant cu viteze reduse a gazului uscat.
- Arzătorul LP va fi aprins permanent, astfel încât arderea emisiilor de hidrocarburi de urgență să nu fie întârziată în timp ce se efectuează operațiuni de aprindere a pilotului.
- Dispozitivele de relief ale sistemelor non-HP sau LP - atunci când nu este practic să se dirijeze descărcările către arderea în flacără HP sau LP, aceste emisii vor fi descărcate direct în atmosferă într-un loc sigur de eliminare. Astfel de emisii nu sunt normale și apar doar atunci când există o blocare a descărcării prevăzute.

Această faclă este echipată cu un sistem de aprindere de tip scânteie ca metodă principală de aprindere, cu un generator frontal de flacără autoaspirant, ca mijloc secundar de aprindere.

Gazul combustibil este furnizat în aval de contactorul convențional și înainte de a intra în conducta de producție, se preia o mică cantitate de gazul exportat pentru a fi folosit ca gaz combustibil pentru generarea de energie, aprinderea pilotului în faclă, pernă de gaz și purjare. Sistemul de gaz de combustibil este complet cu încălzitor, filtru și sistem de curățare.

Sistemul de azot este asigurat de butelii, cu o conductă de distribuție și stații de furtunuri care vor fi utilizate pentru facilitarea purjării echipamentelor, cum ar fi gările de govevil. Sistemul de azot este, de asemenea, utilizat pentru purjarea de urgență și este dimensionat pentru a permite minimum trei purjări în plus față de purjările de întreținere.

Se va furniza pe platformă o macara electro-hidraulică pentru a facilita transferul de provizii și echipamente de pe și pe platformă, precum și pentru a ajuta în activitățile majore de întreținere. Macaraua va fi amplasată pe puntea superioară a platformei și va necesita un suport pentru brațul de ridicare. Se va amenaja o zonă de depozitare pe puntea inferioară, în raza de acțiune a macaralei.

Stocarea motorinei se va face în piciorul macaralei, iar alimentarea cu motorină se va face prin gravitație către un rezervor tampon în cadrul pachetelor de generatoare de servicii esențiale și de pornire în caz de avarie. O pompă de motorină va circula continuu motorina de la rezervorul din picior printr-un coalescent și înapoi în rezervorul din caleașcă, iar motorina va fi bunkertată în rezervorul din picior în timpul vizitelor de campanie.

Se va furniza un sistem de drenaj deschis (sistem de rezervoare și pompe) pentru gestionarea apelor pluviale, deoarece majoritatea pardoselilor sunt grătare deschise pentru maximizarea scurgerii apei. În jurul echipamentelor care prezintă

pericol de scurgere de lichid hidrocarburic sau chimic, se asigură o protecție secundară prin plăci de pardoseală și tăvi de scurgere care se scurg într-un bazin de drenaj deschis situat în una dintre picioarele structurii.

Sistemul de apă de mare (pompe și filtru grosier) este necesar doar pentru răcirea apei și va conține o soluție de hipoclorit pentru inhibarea dezvoltării organismelor marine.

Sistemele de utilități furnizate sunt următoarele:

- Apa utilitară este necesară atunci când persoanele se află la bord pentru a efectua operațiuni de întreținere și pentru a furniza apă dulce pentru dușurile de siguranță prin intermediul navelor de suport. Distribuția se va face printr-un sistem de conducte cu stații de furtunuri.
- Aerul utilitar va fi disponibil prin intermediul unei conducte de aer cu stații de furtunuri. Aerul va fi furnizat direct de pe navă.
- Apa potabilă - va fi asigurată din surse comerciale (apă îmbuteliată) adusă de pe uscat.

Sisteme de detectare a gazelor și incendiilor vor fi instalate pentru a detecta și a notifica personalul cu privire la acumulări periculoase de gaze inflamabile, atmosfere cu deficit de oxigen și/sau periculoase, după caz și pentru a interacționa cu alte sisteme pentru a minimiza amploarea și gravitatea acestor evenimente. Detectoarele de flacără, gaz și fum vor fi amplasate pe platformă, după caz.

Sistemele active de protecție împotriva incendiilor vor fi instalate pentru a proteja personalul, pentru a asigura mijloacele de stingere și prevenire a escaladării incendiilor, acolo unde este posibil, și pentru a reduce daunele cauzate de incendiu, astfel încât facilitățile să revină la o stare sigură cât mai curând posibil după un incendiu.

Sistemul activ de protecție împotriva incendiilor la SWP va include:

- Helideck-ul echipat cu un sistem autonom cu spuma pentru stingerea incendiilor integrat în puntea (Deck Integrated Fire Fighting - DIFF).
- Sistemul autonom de pulverizare fină cu apă sau sistemele gazoase în inchntele turbinei cu gaz și în inchntele generatorului esențial și de pornire la rece.
- Stingătoare de incendiu portabile.

Helideck-ul va fi utilizat pentru evacuarea medicală de urgență sau pentru nevoi operaționale urgente. Nu vor fi amplasate instalații de alimentare cu combustibil. Helideck-ul va fi amplasat pe partea de vest a facilității, departe de conducte și facle, amplasarea fiind proiectată într-un mod care minimizează impactul emisiilor de gaze provenite de la generatoarele de turbine cu gaz asupra disponibilității helideck-ului.

Protecția pasivă împotriva incendiilor va fi realizată conform cerințelor de instalare pentru a preveni răspândirea incendiului și, de asemenea, pentru a proteja personalul, echipamentele și integritatea structurală a platformei. Funcțiile principale ale ignifugării în instalațiile marine sunt: prevenirea prăbușirii porțiunilor structurii necesare pentru evacuarea sigură a platformei, prevenirea propagării focului dintr-o anumită zonă într-o zonă adiacentă și protejarea sistemelor și echipamentelor care sunt de o importanță esențială pentru siguranță.

Sistemul de încălzire, ventilație și climatizare va fi instalat pentru a asigura un mediu acceptabil (din punct de vedere al standardelor de temperatură, umiditate și filtrare) în toate zonele închise și pentru a menține separarea zonelor periculoase și nepericuloase prin diferențe de presiune și / sau diluarea ventilației.

Sistemele de comunicații interne și externe (de exemplu alarmele, radio pe frecvențe foarte înalte, etc) vor fi instalate în cadrul platformei de producție pentru a asigura o comunicare generală sonoră în timpul operațiunilor normale și de urgență, pentru a oferi indicații auditive și vizuale privind modificările stării platformei, pentru a menține personalul informat cu privire la activitățile de muncă potențial periculoase și pentru a furniza mijloace (radio portabil manual) pentru comunicările de la persoană la persoană.

Jacketul este proiectat cu doua punți de acostare pentru ambarcatiuni pe partea de est si de vest a platformei. Puntea de acostare este conceputa pentru a permite transferul personalului maritim la navele suport (FSV).

Nava suport (FSV) asigura mijlocul principal de acces la platforma, prin intermediul unui gang de acces „Wolk to Work”, cu compensare a mișcărilor bruște. Nava ofera, de asemenea, facilitati de cazare si de recreere pentru personal in timpul vizitelor pe platforma.

În cadrul platformei de producție vor fi instalate sisteme de evacuare și salvare care vor include căi de evacuare primare și secundare, un adăpost temporar si cazare de urgenta (EOA- emergency overnight accomodation).

Mijloacele de evacuare pentru personal de pe platforma de productie pot fi oricare dintre urmatoarele metode:

1. Evacuarea se va face prin intermediul navei W2W (Walk to Work – Transfer pietonal) utilizând gangul cu compensare a mișcărilor bruște.
2. Evacuarea se va face prin elicopter de pe helideck.
3. Evacuarea se va face prin intermediul unei nave de tip CTV (Crew Transfer Vessel).

În cazul în care mijlocul principal de evacuare devine indisponibil din cauza incendiului, gazului, fumului, stării mării/vântului sau a unui defect tehnic, mijlocul principal de evacuare va fi prin intermediul TEMPSC (Totally Enclosed, Motor Propelled, Survival Craft).

În cazul în care mijlocul principal de evacuare devine indisponibil sau inaccesibil, mijlocul secundar de evacuare va fi direct în mare prin intermediul toboganului de evacuare echipat cu bărci de salvare integrate.

Platforma de productie va fi echipata cu o zonă principală de adunare și două zone de îmbarcare. Refugiul temporar (Temporary Refuge - TR) va servi ca zonă principală de adunare. Zonele de îmbarcare vor servi, de asemenea, ca zone secundare de adunare, una dintre acestea urmând să fie situată lângă TEMPSC și un tobogan de evacuare echipat cu bărci de salvare. Cealaltă zonă de îmbarcare va fi situată pe partea opusă a platformei, alături de un alt tobogan de evacuare.

Toate zonele de adunare/îmbarcare vor fi dimensionate pentru 20 de persoane, cu spațiu pentru targa inclus.

TR va oferi protecție personalului împotriva tuturor accidentelor majore preconizate. Acest TR este o zonă în care persoanele se adună în siguranță în caz de urgență, oferind protecție împotriva pericolelor, inclusiv explozii, incendii, căldură, fum, gaze toxice. TR va fi un loc în care personalul se poate aduna, monitoriza un inchdent și planifica/conduce activități de răspuns în caz de urgență.

TR va fi amplasat pe platformă, într-o zonă protejată și lipsită de pericole (de exemplu, în spatele unui perete de protecție împotriva incendiilor/exploziilor). La TR vor fi asigurate sisteme de susținere adecvate, inclusiv încălzire, răcire și ventilație. Facilitățile vor oferi spațiu de depozitare adecvat pentru echipamentul de supraviețuire (costume de abandon, veste de salvare, măști de fum, mănuși rezistente la foc, lanterne etc.), iar designul va ține cont de necesitatea de a permite personalului să utilizeze echipamentul personal de supraviețuire.

TR va dispune de limite de rezistență la foc și explozii corespunzătoare pentru perioada de rezistență definită. În cazul în care se detectează gaze inflamabile sau fum la orice intrare de ventilație către TR, ventilatoarele principale HVAC vor fi oprite și obturatoarele de incendiu închise automat, pentru a izola atât conductele de intrare, cât și cele de ieșire. TR va fi proiectat pentru a rămâne locuibil fără alimentare atât din partea sursei principale, cât și din partea sursei esențiale pentru perioada de rezistență definită.

Rutele de evacuare directe și protejate, pentru evacuarea și abandonul final al facilității, vor fi furnizate de la TR la helideck, îmbarcare W2W, TEMPSC și zonele de îmbarcare pentru bărcile de salvare.

Funcția principală a facilității de cazare de urgență peste noapte (Emergency Overnight Accommodation - EOA) este de a oferi un loc sigur pentru odihnă în cazul în care personalul rămâne blocat pe SWP din cauza unei defecțiuni majore a W2W/pasarelei, sau a unui eveniment meteo nefavorabil neanticipat, sau a combinației acestor două evenimente. EOA va funcționa și ca zonă principală de adunare. EOA este combinată cu TR și, astfel, oferă același nivel de protecție.

Designul EOA va ține cont atât de personalul masculin, cât și de cel feminin. Construcția va fi de tip „stick-built” (utilizând componente prefabricate).

Un dispozitiv de supraviețuire complet închis, propulsat motorizat (TEMPSC) cu suficiente spații pentru 150% din personalul SWP va fi amplasat pe platformă, cu un sistem de lansare și recuperare. Numărul, capacitatea și amplasarea necesare ale TEMPSC vor îndeplini cerințele IMO și SOLAS.

TEMPSC va fi instalat cu sisteme complete de lansare și recuperare cu macarale. Va fi utilizat un sistem de propulsie diesel care să îndeplinească cerințele SOLAS, codurile LSA și cerințele MED 2014-90-UE.

Jacket

Principalele caracteristici de proiectare ale structurii suport jacket sunt rezumate mai jos:

- Jacket -ul este o structura suport fixă cu o înălțime de 120 m;
- Greutatea estimată: 9000 de tone (în funcție de proiectarea detaliată și alocarea finală a greutateii)
- Platformă integrată la nivelul mării
- Fixat în fundul mării cu opt piloni cu diametru de 84 inch (2133,6 mm) și lungime de 110 metri.

Jacketul va fi ancorat în substratul fundului mării, folosind piloni de tip „fustă”, peste pilonii principali, care vor fi introdusi prin picioarele jacketului. Utilizarea pilonilor de tip „fustă” va permite stocarea de fluide în interiorul picioarelor jacketului. Proiectul prevede utilizarea a 2 piloni de tip „fustă” pe fiecare picior, pentru un total de opt piloni. Pe baza informațiilor actuale, penetrarea țintă pentru fiecare pilon este de 90 m sub mării (mudline).

Jacketul platformei va susține 7 cazane (1 x stocare TEG, 1 x stocare pentru drenaj deschis, 2 x stocare metanol, 2 x ridicare apă de mare și 1 x evacuare apă potabilă), picioarele jacketului oferind spațiu de stocare pentru diverse lichide utilitare.

Jacketul va utiliza compartimentul superior al tuturor celor patru picioare ca rezervoare de stocare de câte 200 m3 fiecare pentru fluidele de proces (1 rezervor pentru stocarea glicolului slab, 2 rezervoare pentru stocarea metanolului și 1 rezervor pentru fluidele colectate prin drenaj deschis), care vor fi utilizate în timpul operațiunilor platformei. Chesoanele pompelor vor cobori vertical de la nivelul mării și vor fi conectate la rezervoarele de stocare ale picioarelor prin conducte de interconectare. O diafragmă de închidere va separa compartimentul de stocare al piciorului, de compartimentul de jos al piciorului jacketului, care va fi inundat cu apă de mare în timpul ridicării jacketului. Partea interioară a picioarelor jacketului va fi acoperită cu un strat protector și va beneficia de protecție catodică, cu anodi de sacrificiu, pentru a preveni coroziunea produsă de lichidele stocate în interiorul rezervoarelor piciorului.

Apele pluviale care cad pe suprafețele de pe platforma echipamentelor platformei de producție, vor fi captate și deviate într-un sistem de drenaj deschis. Similar, apa utilizată pentru spălarea suprafețelor va fi, de asemenea, captată și deviată în sistemul de drenaj deschis. Toată apa de drenaj deschis va fi direcționată către rezervorul de stocare de 200 m3 situat într-unul dintre picioarele de oțel ale platformei de producție.

La platforma de producție vor fi instalate 2 risere și 7 tuburi J pentru a primi fluxurile de producție și pentru a include amplasarea de ombilicale și cabluri de alimentare pentru echipamentele subacvatice. Riserele/tuburile J vor trece prin jacket, iar capatul superior se va termina pe o platformă situată în partea superioară a jacketului. Cablurile și conductele de la partea superioară se vor conecta apoi la platforma care găzduiește aceste terminații și cutii de joncțiune.

Jacketul va avea un nivel „Sea Deck” în apropierea partii superioare a jacketului. „Sea Deck”-ul va susține flanșele de ancorare pentru risere și tuburi J. Sea Deck-ul este proiectat pentru a permite ombilicalelor și cablurilor să fie trase și instalate înainte de montarea suprastructurii platformei. Această instalare necesită ca Sea Deck-ul să fie proiectat pentru a susține un sistem de cablu cu tambur care va fi necesar pentru tracțiunea cablurilor și umbilicalelor prin tuburile J.

3.6.3 Descrierea proceselor tehnologice ale proiectului

3.6.3.1 Procese tehnologice de producție de pe mare

Obiectivul propus al proiectului Neptun Deep constă în dezvoltarea resurselor de gaze naturale din zăcămintele Pelican Sud (un centru de foraj) și Domino (două centre de foraj). Gazul și apa produse ajung la instalațiile platformei marine de producție prin conducte de alimentare/aducțiune separate, din centrele de foraj ale zăcămintelor Pelican Sud și

Domino. Platforma de producție va fi prevăzută cu instalații și facilități pentru a sprijini procesul de producție, separare și deshidratare a gazelor, precum:

- Manifold de intrare;
- Separatorul de intrare;
- Unitatea de deshidratare a gazului;
- Sistemul de regenerare a glicolului;
- Degazificarea apei de zacament ;
- Racitorul pentru gaz umed;
- Instalatii pentru cuplaj;
- Instalatii pentru curățarea sondei

Datorită concentrației preconizate de 99,4% de gaz uscat / metan fără hidrocarburi lichide prezente în fluxurile de gaze de la Domino și Pelican Sud, echipamentele de proces din instalație nu sunt concepute pentru gestionarea hidrocarburilor lichide.

O diagramă de flux simplificată a procesului de pe platforma de producție este prezentată în Figura nr. 5. Descrierea fluxului și a echipamentelor de proces este prezentată în paragrafele de mai jos.

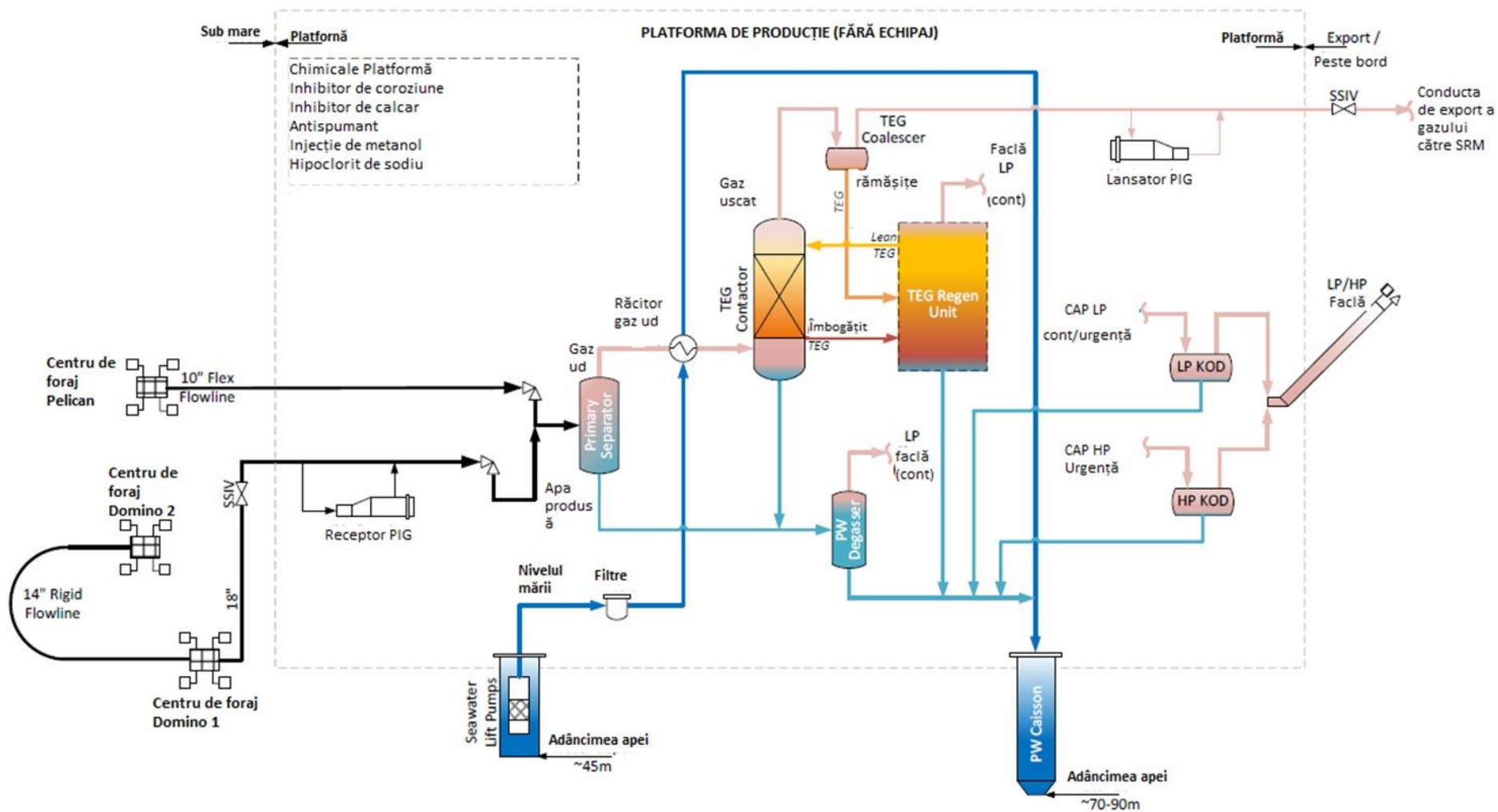


Figura nr. 5 – Diagrama flux simplificată a procesului

Manifold de producție

Sistemul de conducte de alimentare/aducțiune încorporează un sistem în bucla deschisă de încălzire electrică directă care este utilizat pentru prevenirea continuă a apariției hidraților pentru zăcământul Domino, respectiv o conductă de alimentare/aducțiune flexibilă cu încălzire electrică pentru zăcământul Pelican Sud. Energia electrică generată pe platformă este utilizată pentru a alimenta ambele sisteme de încălzire ale conductelor de alimentare/aducțiune. Conducta de alimentare/aducțiune Domino va avea un riser fix, iar conducta flexibilă Pelican Sud va urca pe jacket în interiorul unui tub J.

Pe platformă, cei doi riseri trec prin robinetele de intrare (*boarding*), urmate de conexiuni în T godevilabile. Traseul de curgere prin linia principală a teului godevilabil asigură accesul fie la gara godevil pentru Domino, fie la o gară godevil temporară pentru Pelican Sud.

O gară godevil permanentă este prevăzută pentru conducta de aducțiune/alimentare Domino dimensionată pentru a adăposti cel mai mare sistem de întreținere și inspecție în linie. Pe platformă va fi alocat un spațiu pentru a permite descărcarea sistemului de curățare. Purjarea gării godevil se va efectua printr-un sistem de azot care are, de asemenea, capacitatea de stingere a coșului de dispersie gaze în caz de urgență și este dimensionat pentru a oferi cel puțin trei încercări de stingere, pe lângă purjarea de întreținere. Butelii sub presiune cu azot împreună cu o claviatură de distribuție sunt prevăzute pentru a facilita purjarea echipamentelor, cum ar fi gările godevil.

Prin intermediul teurilor godevilabile fluxul de la sondă este direcționat către manifoldul de producție. Pe ambele conducte de alimentare/aducțiune (Pelican Sud și Domino) sunt montate robinete de izolare și control debit și presiune, înainte de punctul de amestec de la manifold. Returul de la gara godevil de la Domino este de asemenea amestecat cu fluxul de la sonde în manifoldul de producție, înainte de a fi direcționat către separatorul primar.

Pentru a se preveni formarea hidraților pe timpul iernii, riserele sunt încălzite electric din zona de spargere val până la separatorul de intrare, inclusiv prin manifoldul de intrare. În timp ce temperaturile ambientale pot ajunge la -17°C , încălzirea electrică va menține o temperatură de proces peste temperatura de formare a hidraților.

Separarea gazelor

Producția din zăcămintele Domino și Pelican Sud va fi distribuită prin manifold în așa fel încât fiecare flux să poată fi direcționat către separatorul de intrare. Fluxul complet de la sonde este apoi separat în gaz produs și apă produsă, prin separatorul de intrare.

Separatorul de intrare este un separator tradițional ce funcționează pe bază de gravitație, vertical, conceput pentru a asigura separarea lichidului de vapori și are o capacitate de supracurgere de 23 m^3 .

Presiunea de funcționare a separatorului de intrare va fi de 100-110 barg în perioada timpurie de funcționare, dar se va reduce până la 60 barg spre sfârșitul duratei de viață (flux redus). Presiunea de exploatare va continua să scadă pe măsură ce ratele de producție scad odată cu scăderea presiunii în conducta de export. Temperatura medie de sosire a gazelor este de 25°C ; cu toate acestea, vara temperatura poate ajunge până la 30°C .

Antispumantul va fi injectat la intrarea separatorului primar pentru a preveni formarea spumei în interiorul separatorului. Gazul umed separat din separatorul primar curge către unitatea de deshidratare/uscarea a gazului (TEG Contractor).

Lichidul care iese din partea de jos a separatorului este compus din apă produsă, substanțe chimice injectate și solide (nisip din zăcământ). De menționat ca nu vor exista hidrocarburi lichide în fluxul de lichid.

Separatorul de intrare și conductele au fost proiectate astfel încât nisipul să rămână captat în faza apoasă și transmis către separatorul de apă produsă pentru a preveni acumularea nisipului în sistemul de separare și în conducte.

În timp ce măsurarea gazelor pentru alocarea la sonde are loc sub apă la capul de erupție, măsurarea pentru transferul custodiei fiscale are loc pe uscat, în cadrul SRM. De asemenea, supravegherea măsurării nivelului pentru fluxurile de gaz și apă este asigurată din separator.

Nivelul lichidului din separator va fi controlat de un regulator de nivel și supape de control montate la ieșirea lichidului din separator. Presiunea este controlată de un regulator al presiunii situat în aval, la intrarea conductei. Temperatura la ieșirea gazului va fi monitorizată pentru a se asigura că funcționează peste temperatura de formare a hidratului (15 °C) și sub limita maximă de temperatură de funcționare de 35 °C a unității de deshidratare a gazului, care are performanțe scăzute începând de la 30 °C. Debiturile de la Pelican Sud (fluide cu temperatură ridicată) și Domino pot fi ajustate după cum este necesar, pentru a menține temperatura în limitele de funcționare. Ca rezultat al temperaturilor ridicate posibile la sosirea gazului de la Pelican, pentru a permite producția exclusiv din Pelican, este inclus un racitor pentru gaz umed pentru a îmbunătăți performanța sistemului de deshidratare a gazului în aval, astfel încât să poată îndeplini specificațiile de vânzare pentru export. Sistemul va utiliza un sistem de ridicare a apei de mare pentru a furniza agentul de răcire, iar agentul de răcire este direcționat către chesonul pentru deversarea apei de zacamant (tehnologice) în mare.

Pe separator vor fi prevăzute supape de evacuare și supape de siguranță pentru protecție la suprapresiune și care vor fi conectate la colectorul coșului de dispersie gaze de înaltă presiune., și colectorul de urgență.

Gazul din separatorul de intrare este dirijat prin sistemul de racire a gazului (Wet Gas Cooler) către unitatea de deshidratare gaze. Lichidul evacuat din separatorul de intrare este descărcat în vasul de degazeificare a apei de zacamant unde gazul rezidual rămas în amestecul de apă de zacamant, particule și produse chimice, este îndepărtat printr-o separare de tip flash la presiune scăzută (0,5 bari). Gazul astfel separat este direcționat către facla de joasă presiune (LP), iar restul de efluent de apă de zacamant va fi gestionat în conformitate cu legislația specifică a în vigoare.

Racirea gazului (Wet Gas Cooler)

Instalația de racire a gazului umed (Wet Gas Cooler)-de tip schimbător de căldură cu tub și coș- este instalată pentru a asigura o temperatură constantă de alimentare către contactorul TEG în aval. Racitorul pentru gaz umed crește eficiența regenerării TEG și reduce volumele continue de ardere la presiune scăzută. Acest lucru permite o flexibilitate operațională și un timp de funcționare sporit, permițând producția exclusivă din Pelican și eficiență sporită în pornirea instalațiilor.

Gazul este răcit la 25°C, astfel încât să se mențină o marjă adecvată față de temperatura de formare a hidraților. Gazul este răcit prin intermediul apei de răcire sub formă de apă de mare tratată. Apa de mare este pompată și tratată în filtre grosiere. Fluxul de apă de mare trece prin partea exterioară a schimbătorului de căldură și intră în contact cu tuburile care conțin gazul de producție, răcind gazul la temperatura țintă. Apa de mare este apoi direcționată către chesonul pentru apa tehnologică, iar gazul intră în contactorul TEG/unitatea de deshidratare a gazului.

Va fi prevăzut un bypass pe partea de proces a gazului pentru a permite fluxul direct de gaz către contactorul TEG/unitatea de deshidratare a gazului în cazul în care racitorul pentru gaz umed nu funcționează.

Deshidratarea/ uscarea gazelor

Gazul produs din separatorul de intrare este deshidratat/uscător în unitatea TEG folosind TEG sărac. TEG sărac absoarbe apa în timpul procesului de deshidratare și devine glicol TEG bogat. Fluxul de TEG bogat în apă este regenerat într-un sistem convențional de regenerare a glicolului. Pentru pornirea sistemului și umplere inițială, glicolul sărac este stocat în rezervorul de stocare TEG cu un volum de stocare de 200 m³, instalat într-unul din picioarele jacket-ului.

Contactorul TEG utilizează o aranjare de tăvi "coș de fum" pentru a direcționa gazul în sus, în timp ce împiedică intrarea glicolului bogat în bazinul vasului. Un reductor de ceață este prevăzut înainte ca gazul să treacă prin "coșul de fum" pentru a îndepărta orice picături de apă capturate.

O conductă retur de la coșul de fum va fi folosită cu scopul de a controla nivelul de TEG scurs, iar volumul total reținut deasupra coșului de fum va fi calculat astfel încât să rețină întregul inventar de TEG al pachetului plus nivelul de lichid la alarma de nivel crescut. În cazul unei opriri neplanificate a procesului TEG-ul este împiedicat să pătrundă în vasul inferior prin închiderea ieșirii TEG.

Se va utiliza un pachet structurat cu capacitate mare, cu un distribuitor de glicol cu acces prin partea superioară, pentru a se asigura distribuția pe întreaga structură, astfel încât să nu existe posibilitatea de scurgeri de gaz prin contactorul TEG.

Pentru a minimiza cantitatea de TEG-ului blocat în fluxul de gaze la ieșirea din contactor, se prevăd două forme de colectare a lichidelor:

- Sită tampon situată în partea superioară a Coloanei TEG pentru a îndepărta picăturile mai mari de TEG.
- Un filtru separator la ieșirea contactorului TEG. Acesta este situat în avalul contactorului TEG și va colecta particulele mai fine de TEG. Lichidele colectate vor fi direcționate către unitatea de regenerare a TEG-ului.

Gazul deshidratat care iese din unitatea de deshidratare este direcționat prin conducta de producție subacvatică către stația de măsurare a gazului de pe uscat și în cele din urmă către SNT pentru distribuție ulterioară.

Un analizor al gazului umed este instalat la iesirea conductei de la Contactorul TEG. Robinete de siguranta proces (PSV) sisteme de alarmare și declanșare vor fi montate după caz pentru a facilita funcționarea în siguranță a sistemului.

Regenerarea trietilen-glicolului (TEG)

TEG-ul bogat din ieșirile din sistemul de deshidratare gaze este direcționat către sistemul de regenerare TEG. TEG-ul bogat este regenerat pentru a fi reutilizat prin separare tip flash la presiune scăzută, încălzire și prin eliminarea gazului combustibil. TEG sărac regenerat este direcționat înapoi la sistemul de deshidratare a gazelor. TEG sărac din rezervorul de stocare va fi adăugat în sistem pentru a menține parametri optimi de funcționare ai sistemului.

Sistemul de regenerare TEG este compus din (echipamente listate conform ordinii din fluxul tehnologic):

- Condensator de reflux TEG: montat în partea de sus a coloanei de distilare (*Still*);
- Rezervor TEG bogat distilat (separator vertical bifazic);
- Filtre TEG bogat;
- Schimbătoare de căldură glicol sărac / bogat;
- Coloană TEG (verticală) montată pe partea superioară a reîncălzitorului TEG;
- Reîncălzitor TEG (orizontal) cu rezistență electrică situată în interior;
- Rezistență electrică reîncălzitor TEG (4 x 200 kW) format din 4 pachete, fiecare pachet cu 33% elemente în exces (neconectate la sursa de alimentare) necesare ca rezervă;
- Coloană de stripare a gazului (verticală);
- Vas scurgere TEG sărac (vas orizontal);
- Pompe TEG sărac;
- Răcitor cu aer TEG sărac: unitate combinată cu răcitorul cu aer de la evacuarea reîncălzitorului, folosind ventilatoare comune; în timpul funcționării normale va funcționa un singur ventilator; ambele ventilatoare vor funcționa în perioadele de vârf;
- Răcitor cu aer evacuare reîncălzitor: unitate combinată cu răcitor cu aer TEG folosind ventilatoare comune;
- Vas separator evacuare reîncălzitor: separator vertical bifazic cu ieșire conectată la facla de joasă presiune.

Unitatea regenerare TEG este o unitate bloc. Toate echipamentele de mai sus și conductele asociate sunt incluse în skid-ul unității, cu excepția vasului separator evacuare reîncălzitor, care se află în afara skid-ului.

Pe conducta de intrare TEG bogat către unitatea de regenerare, se folosește un robinet de control pentru a reduce presiunea până la presiunea de funcționare a vasului de separare tip flash de TEG bogat. TEG-ul bogat este preîncălzit în condensatorul de reflux TEG (situat în partea superioară a coloanei *Still*) prin schimb de căldură cu vaporii de la reîncălzitorul TEG. Din condensator, glicolul bogat curge către vasul de separare tip flash, unde glicolul este distilat pentru a îndepărta orice gaze dizolvate ce sunt trimise către facla de joasă presiune. Rolul vasului de separare tip flash TEG bogat este de a extrage prin depresurizare și încălzire gazul remanent și apa de zăcământ care au fost dizolvate în TEG în procesul de uscare a gazelor. Deoarece hidrocarburile lichide nu sunt prezente în fluidele de producție, prin urmare, nu se așteaptă prezența acestora în sistemul de regenerare TEG. Prin urmare, nu există un sistem de separare a hidrocarburilor în vasul de separare tip flash și, de asemenea, nu sunt necesare filtre de cărbune pentru adsorbția hidrocarburilor. Cu toate acestea, sistemul TEG este un circuit închis în care s-ar putea acumula reziduuri de descompunere și coroziune. TEG-ul bogat din vasul de separare tip flash curge prin filtrele de glicol pentru a elimina solidele/impuritățile mai mari de 5 micrometri. Sunt montate două filtre, unul pentru funcționare și celălalt ca rezervă.

După filtrele de glicol, glicolul bogat este încălzit în continuare în schimbătorul de căldură glicol sărac / bogat prin schimb încrucișat cu glicolul sărac fierbinte provenit de la reîncălzitorul TEG. După schimbătorul de căldură, glicolul bogat curge către coloana *Still*, unde apa este îndepărtată din glicol prin distilare. Coloana de distilare *Still* funcționează la aproximativ 0,5 bari. Temperatura este de 204°C în partea de jos a coloanei, iar temperatura vaporilor care părăsesc condensatorul de reflux TEG Reflux este menținută la aproximativ 100 °C prin fluxul de TEG bogat rece din radiatoarele de răcire și bypass-ul acestora. Vaporii care nu sunt condensați de condensatorul de deasupra sunt trimiși către coșul de dispersie gaze. Acest schimb de căldură încrucișat răcește vaporii din partea superioară a coloanei oferind reflux în coloana de distilare *Still* pentru a minimiza pierderile de glicol. Lichidele din coloana de distilare *Still* curg către reîncălzitorul de glicol situat în partea de jos a coloanei de distilare *Still*. Reîncălzitorul TEG folosește rezistențe electrice pentru a încălzi și vaporiza apa din glicol. Temperatura în reîncălzitorul TEG este menținută la 204°C.

De la reîncălzitorul de TEG, glicolul sărac curge printr-o conductă de descărcare către coloana Stahl de stripare gaz. În coloana TEG-ul curge contracurent către o cantitate mică de gaz de stripare (gaz combustibil) pentru îndepărtarea finală a apei. Concentrația de TEG sărac necesară pentru a deshidrata gazul este atinsă în această coloană. Gazul de stripare este preluat din sistemul de combustibil de joasă presiune și este preîncălzit prin curgerea printr-un radiator introdus în reîncălzitorul TEG. Excesul de gaz de stripare poate provoca pierderi mari de TEG în coloana de distilare *Still* și, prin urmare, debitul acestuia trebuie controlat.

TEG-ul din partea de jos a coloanei Stahl curge printr-un vas de scurgere, în timp ce gazul din partea superioară a coloanei revine la reîncălzitorul de glicol. Vasul de scurgere alimentează schimbătorul de căldură TEG sărac/bogat unde glicolul sărac este răcit prin schimb încrucișat cu glicolul bogat. După schimbătorul de căldură, glicolul sărac curge către vasul de scurgere TEG. Acest lichid curge prin gravitație. Vasul de scurgere TEG oferă un volum tampon pentru glicolul circulant și este utilizat pentru a menține o cantitate adecvată de TEG în sistem și pentru a oferi un timp de funcționare rezonabil înainte ca TEG să fie adăugat în sistem. De asemenea, este conceput pentru a menține un volum suficient de TEG sărac și pentru a suporta modificarea volumului TEG datorită expansiunii termice atunci când sistemul este încălzit.

TEG sărac este pompat din vasul de scurgere TEG de pompele de TEG sărac prin răcitorul cu aer în sistemul de deshidratare gaze. Există două pompe TEG sărac, una funcțională și cealaltă stand-by. Când pompa de funcționare se defectează, pompa de stand-by trebuie să pornească automat. Răcitorul cu aer de TEG sărac reduce și mai mult temperatura TEG-ului sărac pentru injecția în sistemul de deshidratare gaze. De reținut că temperatura de alimentare TEG sărac va fi ajustată pe baza temperaturii de funcționare a sistemului de deshidratare gaze și a condițiilor de temperatură ambientală.

Vaporii non-reflux de la condensatorul de reflux TEG sunt trimiși la răcitorul cu aer evacuare reîncălzitor și apoi la vasul separator evacuare reîncălzitor. Apa condensată este separată și eliminată prin chesonul de descărcare a apei produse. Gazul separat din partea superioară a vasului separator de evacuare este trimis la facla de joasă presiune.

Temperatura gazului de la coloana de distilare *Still*/Condensatorul reflux este controlată prin ajustarea robinetului de bypass al schimbătorului de căldură al condensatorului. Nivelul lichidului în vasul de separare tip flash va fi controlat de un regulator de nivel și de un robinet de control montat la ieșirea lichidului. Presiunea vasului de separare tip flash este controlată de robinetul de control a presiunii situat la ieșirea vaporilor. Temperatura reîncălzitorului TEG bogat este

controlată prin controlul rezistenței de încălzire. Debitul gazului combustibil (gazul de stripare) este controlat de un regulator de debit în linia de alimentare cu gaz combustibil. Un control minim al debitului este asigurat pentru protecția pompei de recirculare TEG sărac.

Temperatura TEG-ului sărac de alimentare este controlată de mecanismul bypass al TEG-ului sărac din răcitorul cu aer. Nivelul în vasul de scurgere este controlat prin pornirea-oprirea pompei de la rezervorul de stocare TEG sărac.

Supape de siguranță și supape de evacuare sunt prevăzute pentru protecția echipamentelor/conductelor la suprapresiune.

Transferul gazului către țărș

În aval de unitățile de uscare a gazului, fluxul combinat de gaz tratat este colectat și transportat către țărș. O supapă de control a contrapresiunii este prevăzută pe fluxul combinat pentru a permite o presiune constantă, independentă de umplerea conductei, de golirea acesteia sau de rata de transfer a gazului la SRM de pe uscat. Un analizor al punctului de rouă este montat pentru a se asigura că la ieșirea gazului din sistemul de deshidratare către conductă sunt îndeplinite specificațiile punctului de rouă. O cantitate mică de gaz este apoi preluată pentru a alimenta sistemul de gaz combustibil de pe platformă înainte ca gazul rămas să părăsească platforma și să fie transportat către țărș prin conducta de producție.

Pentru întreținerea conductei de producție, este prevăzută o singură gară godevil dimensionată pentru a găzdui cel mai mare sistem de întreținere adecvată a acestei conducte. Va fi alocat spațiu suficient pentru a permite încărcarea gării godevil, precum și adăugarea unei extensii pentru primirea unui sistem de întreținere și inspecție în linie. Purjarea lansatorului se efectuează din sistemul de azot. Pentru antrenarea sistemului de curățare, se va utiliza gaz rezultat din sistemul de uscare a gazelor.

3.6.3.1.1 Apa tehnologica (Produced Water System)

Platforma de foraj va fi dotată cu un sistem de tratare a apei tehnologice (PW). Sursele de apă de intrare, unitățile de tratare și locațiile finale de eliminare sunt prezentate în **Anexa D. Diagramele de flux al procesului**. Detaliile relevante privind proiectarea și funcționarea acestor sisteme sunt descrise în următoarele subsecțiuni.

Sistemul de tratare a apei tehnologice (PW)

Fluidele produse de proiectul Neptun Deep sunt foarte sărace, punctul de rouă al hidrocarburilor fiind mai mic decât cel solicitat de cerințele comerciale. Acest lucru înseamnă că în urma procesării fluidelor nu vor rezulta hidrocarburi în stare lichidă. Fluxul de producție este în principal un amestec de gaz și apă, cu ruta principală de procesare pentru colectarea apei fara conținut de hidrocarburi. Este posibil să existe cantități mici de particule de nisip provenind din zăcămintele de dezvoltare, care vor fi antrenate în fluxul de producție și se așteaptă să fie transportate în fluxul de lichide.

În condiții normale de funcționare, cea mai mare parte a apei va fi colectată în Separatorul Primar și va fi direcționată către degazificatorul de apă de zacamant. Acesta este un vas vertical care funcționează la sub presiunea inversă a sistemului de facla de joasa presiune (LP Flare), care este practic un sistem de presiune normal atmosferică normală. Scopul acestui vas este de a permite degajarea oricărui gaz absorbit în fluxul de apă, înainte de eliminarea fluxului de apă în mare.

Fluxul de apă din sistemul de deshidratare cu TEG este continuu și recuperat. Există, de asemenea, fluxuri intermitente de apă generate din proces, de exemplu, din separatoare la facla LP/HP.

Fluxurile din sistemul de deshidratare cu TEG sunt rezultatul apei reziduale care se afla în fluxul de gaze și care trebuie îndepărtată astfel încât fluxul de gaze exportat să îndeplinească specificațiile de gaz umed pentru export. Acest flux de apă este, de asemenea, lipsit de hidrocarburi lichide.

Curățarea sondei - Filtrare

La pornirea inițială, există potențialul de a ajunge la platforma de producție materiale reziduale de la echiparea sondelor. Se așteaptă ca aceste materiale să conțină unele noroiuri pe bază de ulei în timp ce efluenții de pornire sunt tratați, colectați și transportați la țarm.

Facilități de filtrare vor fi instalate pe traseul fluxului de apă produsă din Separatorul Primar. Aceste unități vor fi online pentru a captura materialele de finalizare a puțului și vor fi menținute în funcțiune după ce operațiunile de curățare a puțului sunt considerate completate. Aceste filtre nu au rolul de a captura particulele fine de nisip fără ulei. Particulele de nisip contaminate se vor aglomera și vor fi reținute de filtre. Specificația de filtrare este de 99,9% pentru particulele >50 microni.

Aceste filtre reprezintă principalul mijloc de tratare a surselor de apă în cazul în care se poate aștepta o contaminare cu petrol/ hidrocarburi, în combinație cu un separator primar, un degazificator de apă produsă și o recuperare a TEG pentru regenerare.

Se așteaptă ca punerea în conservare a sondei înainte de pornire să conțină și volume de lichid asociate aplicării încărcăturilor de nisip care sunt introduse în sondele de producție. Aceste lichide vor fi, în rest, lipsite de particule uleioase contaminate și vor trece prin filtre.

În timp ce se desfășoară activități de curățare a sondei, sursele de apă potențial contaminate vor fi direcționate către sistemul de scurgere deschisă pentru reținere și evaluare a fezabilității pentru descarcarea în mare prin intermediul chesonului de evacuare a apei uzate tehnologice sau pentru evacuare la nava de suport flotant.

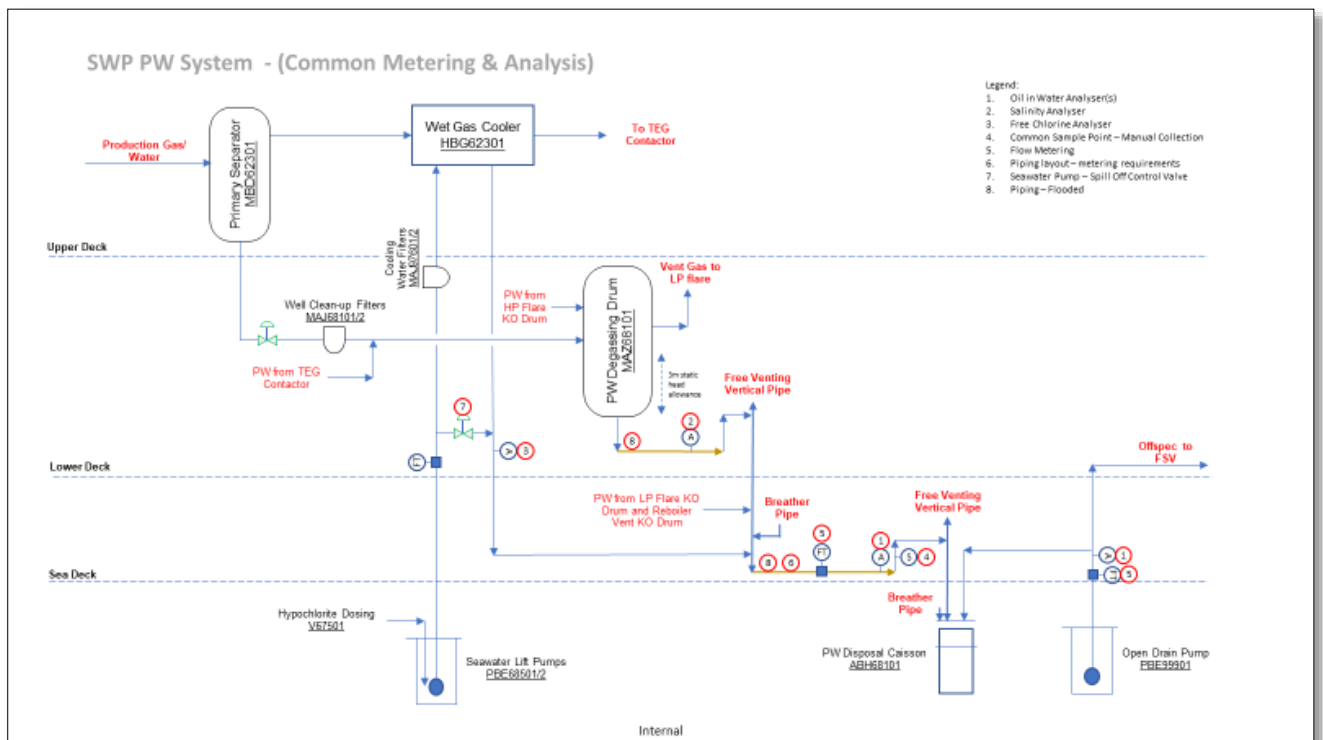


Figura nr. 6 – Sistemul de măsurare și analiza a apei tehnologice la platforma de producție

Sistem de scurgere deschis

- Platforma de producție va avea instalat un sistem de scurgere deschis (Open Drain System). Scopul acestui sistem este de a gestiona în principal scurgerile de precipitații pe suprafețele platformei, atât în zona superioară, cât și în zona inferioară expusă. Există posibilitatea apariției scurgerilor de lichide uleioase sau chimice în timpul întreținerii echipamentelor, astfel încât Sistemul de scurgeri deschise este prevăzut în scopul

de a reține lichidele potențial contaminate.

- Fiecare ramificație a sistemului de scurgeri deschise va avea asociat un vas de sigilare lichidă. Nu este furnizat un rezervor interceptor în partea superioară a SWP, dar este înlocuit cu un filtru grosier final înainte ca lichidele colectate să fie direcționate către rezervorul Sistemului de scurgeri deschise.
- Rezervorul Sistemului de scurgeri deschise este situat într-unul dintre picioarele platformei și are un volum de lucru de 200 m³, un cheson de pompare al Sistemului de scurgeri deschise și o singură pompă de scurgeri deschise cu acționare hidraulică.
- În mod normal, se presupune că sursele de intrare nu sunt contaminate, de aceea este furnizată o capacitate de evacuare la distanță, astfel încât conținutul rezervorului de scurgeri deschise să poată fi eliminat prin intermediul chesonului de evacuare a apei produse. Această activitate se va desfășura doar după confirmarea faptului că, conținutul de hidrocarburi în apă uzată descărcată, respectă limita de 15 ppm. Această măsurătoare va fi realizată de un analizor online OIW (ulei în apă) instalat pe ruta de evacuare a apei. Amplasamentul analizorului este în amonte față de linia de recirculare înapoi la rezervorul de scurgeri deschise și oferă o rută de evacuare prin intermediul unei conexiuni cu furtun către FSV (Floating Storage Vessel) în cazul în care calitatea apei nu îndeplinește standardele de eliminare.
- Sistemul de scurgeri deschise este, de asemenea, utilizat în timpul activităților planificate de revizie, în cazul în care se poate impune golirea vaselor și a scurgerilor din punctele joase. Activitățile de întreținere pot implica și curățarea folosind biocide. Orice activitate planificată care implică utilizarea unor contaminanți cunoscuți va include și evacuarea finală a facilităților de scurgeri către FSV, asigurându-se astfel că sistemul revine la o stare operațională curată.

Apa de racire (Cooling water)

Un sistem de racire a gazului umed este prevăzut pe puntea superioară a platformei de producție pentru a ajuta procesul de deshidratare TEG prin reducerea temperaturii gazului în unele cazuri de funcționare, în care temperatura împiedică atingerea punctului de rouă a gazului umed de livrare.

Acest sistem folosește apă de mare adusă pe platforma de producție cu ajutorul pompelor de captare. Fiecare dintre aceste pompe are o capacitate nominală de 317,3 m³/h și pentru a se asigura că biota marină nu blochează pompele, aspirația fiecăreia în timpul funcționării va fi dozată cu hipoclorit de sodiu (SHC) la o rată de rutină de 2 ppmv.

Rata de dozare va fi ajustată astfel încât feedback-ul de la un analizor de clor liber din aval să poată fi reevaluat astfel încât concentrația finală de descărcare să fie <0,2 ppm. SHC (clorul) este evacuat în efluentul final PW la 0,2 ppm.

Returul debitului pompei va fi direcționat către chesonul de eliminare a apei tehnologice. Se va amesteca cu sursele de apă din proces înainte de deversare. Acest lucru profită de faptul că este prevăzută secțiunea de conducte inundată, astfel încât analizorul de clor liber poate fi amplasat corespunzător.

Chesonul de descărcare a apei tehnologice

Apa tehnologică rezultată din vasul de degazeificare, apele colectate la sistemul de scurgere deschisă și apa recuperată de la separatoarele de faclă, vor fi direcționate către chesonul de descărcare verticală în mare (Figura 6). Chesonul este dotat cu un ventil de aerisire situat pe linia de intrare. Capul de evacuare în mare a chesonului este situat la adâncimea de 90m.

Efluenții evacuați vor respecta toate standardele stabilite în autorizațiile de exploatare și definite în legislația națională (NTPA 001), excluzând acei parametri care se găsesc în mod natural în apa Mării Negre în concentrații mai mari decât limitele prevăzute.

Cu toate acestea, pentru componentele chimice care nu sunt acoperite de prevederile NTPA 001, OMVP a adoptat o abordare bazată pe risc pentru selectarea substanțelor chimice, așa cum este utilizată de autoritățile de reglementare din regiunea OSPAR Nord Atlantic (care include Norvegia, Regatul Unit și Țările de Jos) pentru luarea deciziilor stabilite și autorizarea deversărilor, acestea vor fi supuse Avizului de Gospodărire a Apelor eliberat de ABA-DL și studii științifice specifice.

Instrumente de prelevare, masurare si analiza a apei tehnologice

In figura 6 sunt reprezentate schematic instrumentele de prelevare, „masurare si analiza a apelor tehnologice, care sunt descrise in cele ce urmeaza.

Echipamente de masurare (5)

Volumul total de ape tehnologice evacuate sunt măsurate înainte de descarcarea in mare prin chesonul de evacuare. In acelasi timp, vor fi contorizate si volumele de apa din sistemul de scurgere deschis, pompate către chesonul de evacuare, cu mentiunea ca același contor este utilizat si pentru controlul pompei către FSV.

Analizoarele și punctele de prelevare a probelor de apa vor fi amplasate pe conductele de apa in locuri adecvate, conform funcțiilor pe care sunt destinate să le asigure.

Clorul liber (3)

În amonte de filtrele de apă de răcire, este furnizat un analizor, iar pe linia de retur de la răcitorul de gaze umede, în aval de linia de debit minim a pompei, este furnizat un al doilea analizor. Aceste locații sunt alese pentru a monitoriza conținutul de apă liberă în apa de mare, deoarece doar acest serviciu necesită analiza apei libere pentru a confirma aplicarea corectă a dozajului.

Salinitate (2)

Un analizor de salinitate a apei este furnizat la ieșirea apei din degazificator. Această locație este aleasă deoarece intenția este de a confirma că apa produsă este prezentă, în loc să fie doar apa de zăcământ condensată din fluxul de gaze. Acest lucru ajută la gestionarea zăcământului și confirmă calitatea apei evaluate și că necesită inhibitor de depunere de calcar.

Hidrocarburi in apa

Analiza apei înainte de evacuarea acesteia în chesonul de eliminare a apei produse va utiliza 2 analizoare, astfel încât redundanța măsurătorii să fie întotdeauna asigurată. Pe traseul primar al fluxului de apă către chesonul de eliminare a apei tehnologice, aceste analizoare sunt plasate în avalul tuturor legăturilor cu sursele de apă, adică fluxul total este analizat pentru a detecta prezența uleiului în apă.

Separat, un singur analizor este furnizat pentru evacuarea apei din rezervorul sistemului de drenaj deschis. Analiza se realizează înainte de dirijarea apei către chesonul de eliminare a apei produse pentru a confirma îndeplinirea standardului de calitate a apei. În cazul în care analizorul nu este disponibil, evacuarea apei se va realiza către vasul suport în absența acceptării confirmate a calității apei.

Prelevare

Este furnizat un punct de prelevare manuală la ultima locație înainte de evacuarea în chesonul de eliminare a apei produse. Acest punct de prelevare manuală este furnizat pentru a permite monitorizarea de rutină a evacuărilor de apă care nu pot fi detectate prin analize instrumentate, cum ar fi concentrațiile de inhibitori de coroziune și inhibitori de depunere de calcar.

Proiectarea conductelor tehnologice

În timpul funcționării normale, toate sursele de apă din proces vor fi rutate către chesonul de eliminare a apei tehnologice

Operațiunea de revenire a fluxului de la sonde implică reținerea fluidelor potențial contaminate în timpul operațiunilor inițiale de pornire a sondei. Aceste volume de apă vor fi rutate către vasul suport până când calitatea apei poate fi confirmată ca neavând originea în proces. Rutarea evacuării pompei de drenaj deschis către chesonul de eliminare a apei produse este asigurată de o duză de intrare separată pe chesonul de eliminare a apei produse.

Sectiuni subacvatice

Proiectarea conductelor a luat în considerare cerințele instrumentației necesare pentru analize și prelevări de probe. Sistemele de conducte în avalul degazificatorului vor funcționa la presiune atmosferică, iar acolo unde există secțiuni de coborâre a conductelor, este posibilă intrarea de aer. Secțiunile inundate ale conductelor sunt proiectate astfel încât instrumentele de analiză și prelevare de probe furnizate să fie expuse la fluide reprezentative și să funcționeze corect.

Sunt necesare două secțiuni inundate pentru a acoperi cerințele de prelevare a probelor la diferite niveluri ale punților, dar și pentru operația degazificatorului, care necesită o etanșeitate lichidă pentru funcționare.

Analizoarele de clor liber vor fi, de asemenea, instalate în secțiuni de conducte care pot prelua apă reprezentativă pentru analiză.

3.6.3.1.2 Sistemul de faclă LP/HP

Vor fi furnizate două sisteme separate de ardere:

Sistemul de ardere de joasă presiune LP:

- a. Acesta include toate sursele de suprapresiune de la echipamentele în amonte cu o presiune de proiectare de cel mult 45 barg;
- b. Plus emisiile operaționale cu debit redus/inventory din instalațiile de proces care nu tolerează o contrapresiune variabilă excesivă.

Sistemul de ardere LP cuprinde toate sursele operaționale (gaz umed) și de urgență la presiune scăzută care sunt direcționate către un separator de faclă LP dedicat. Orice lichide colectate în acest separator sunt direcționate către chesonul de apă produsă.

Sistemul de ardere de înaltă presiune HP:

- a. Acesta include toate sursele de suprapresiune de la echipamentele în amonte cu o presiune de proiectare mai mare de 45 barg;
- b. Plus eliberări cu debit mare din funcțiile de control al presiunii în cadrul pornirii sistemului de proces și întreruperilor operaționale pe termen scurt.

Sistemul de ardere HP cuprinde toate sursele de urgență la presiune ridicată care sunt direcționate către un separator de faclă HP dedicat. Orice lichide colectate în acest separator sunt direcționate către separatorul degazificatorului apei produse.

Sistemul de antenă comună acoperă atât stack-urile de ardere HP, cât și LP. Vârful de ardere LP este de tip subsonic, deoarece trebuie să mențină o contrapresiune redusă în sistemul de ventilație. Vârful de ardere HP este de tip sonic pentru a reduce lungimea antenei.

Pentru sistemul de aprindere a flăcării, gazul pilot este luat din sistemul de gaz de combustibil la presiune redusă. Vârful de ardere HP și LP utilizează aceleași sisteme de aprindere cu gaz pilot. Sursa primară de aprindere cu gaz pilot utilizează un sistem de aprindere electric cu energie ridicată (HE). Sistemul HE de aprindere poate încerca mai multe aprinderi, înainte ca logica de suprasarcină să necesite un interval de răcire înainte de resetare. Sistemul secundar de rezervă este de tip balistic.

Dispozitivele de detectare a stingerii flăcării sunt prevăzute pentru monitorizarea Pilotilor HP și LP.

3.6.3.2 Procesele tehnologice onshore

După procesarea gazului natural în cadrul platformei marine de producție în vederea conformării cu specificațiile contractuale de transfer al gazului, conducta de producție va transporta gazul la SRM de pe uscat pentru măsurare înainte de transferul în conducta Transgaz din aval care alimentează SNT.

SRM va include un sistem combinat de control al debitului și presiunii pentru a controla livrările de gaze în SNT. Controlul volumelor de gaz transferate către SNT se va realiza prin cele două robinete de control instalate în cadrul SRM, în aval de echipamentul de măsurare.

Sunt utilizate trei încălzitoare electrice cu o putere totală de 6,0 MW. Încălzitoarele sunt prevăzute cu panouri de control local cu PLC și instalate în LER (Camera locala de echipamente) încălzitorului, care va controla puterea încălzitorului în funcție de temperatura cerută de Transgaz pentru gazul livrat în amonte (minim 3°C).

În cadrul SRM nu se vor procesa hidrocarburi. Separarea și procesarea gazului natural se vor realiza în cadrul platformei de producție amplasată pe mare, înainte de transportul prin conducta de producție către SRM. În cadrul SRM va fi instalat un filtru / separator de intrare echipat cu întrerupătoare de nivel, alarme și robinete manuale de descărcare pentru a proteja contoarele de la SRM de mici cantități potențiale de apă trimise la SRM ca urmare a unor defecțiuni de proces care pot apărea în cadrul platformei de producție.

La intrarea în SRM va fi instalat un ansamblu gară godevil pentru a facilita inspecția și întreținerea în linie a conductei de producție. Presiunea (presiunea de proiectare și presiunea maximă de funcționare) conductelor SRM și a echipamentelor asociate de manipulare a gazelor se va corela cu presiunea nominală a conductei de producție. Proiectarea ansamblului gării godevil va permite utilizarea în direcție inversă având în vedere că acest lucru poate fi necesar pentru activitățile de golire a conductei în faza de testare, înainte de punerea în funcțiune.

Proiectarea conductelor SRM include măsuri care să permită recepționarea „temporară” de gaz din SNT pentru a sprijini activitățile de punere a în funcțiune a conductei de producție de pe mare și a platformei marine de producție în faza inițială de operare a proiectului. Pentru măsurarea și contabilizarea fiscală a volumelor de gaz primite de la SNT, un contor de calitate temporar dedicat transferului de custodie dotat cu un analizor de umiditate și echipament cromatograf de gaze, va fi instalat pe linia de presurizare inversă.

Unitatea de măsurare și transfer (Custody Transfer Metering Skid) asigură măsurarea gazului de export în rețeaua națională de transport (SNT). Acesta este un echipament de măsurare cantitativă și calitativă, care constă în componente standard și disponibile pe piață. Unitatea de măsurare va fi dotată cu 5 (N+1) debitmetre cu ultrasunete și un debitmetru cu turbină care va fi instalat în serie cu debitmetrele cu ultrasunete. 4 din cei 5 debitmetre cu ultrasunete vor fi selectați ca fiind activi, în timp ce al cincilea va fi redundant.

Debitmetrul cu turbină amplasat pe unitatea de măsurare va avea o capacitate maximă de debit egală cu cea a unui debitmetru cu ultrasunete și va fi utilizat ca debitmetru de referință pentru măsurare. Un debitmetru separat va fi instalat în serie cu debitmetrele fiscale, verificând câte un debitmetru cu ultrasunete la un moment dat.

Pe unitatea de măsurare vor fi instalate un cromatograf de gaz online și analizoare de umiditate pentru a verifica calitatea gazului livrat sau primit de la SWP.

CCR va servi drept centru principal de control al operațiunilor pentru toate facilitățile proiectului Neptun Deep (sisteme subacvatice, platformă de producție, conductă de producție și SRM). CCR va găzdui echipamentele pentru monitorizarea și operarea de la distanță a facilităților proiectului.

Schemele flux pentru procesul tehnologic sunt prezentate în Anexa D.

3.6.4 Materiile prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora

Lucrările de construcție și instalare propuse prin proiect vor fi executate folosind resurse naturale (apă dulce, apă de mare, lemn, etc.), agregate minerale (de exemplu nisip, pietriș, calcar, bentonită, etc.), materiale de construcție (de exemplu beton, geotextil și alte materiale de construcție specifice proiectului), energie, combustibili, substanțe și preparate chimice, precum și alte materiale și produse necesare pentru realizarea proiectului.

Apa dulce va fi asigurată de cisterne cu apă alimentate din surse de apă situate în zona proiectului, pe baza unor contracte specifice semnate cu operatorul regional de alimentare cu apă, până la momentul racordării la rețeaua de alimentare. Pentru activitățile de construcție/ instalare pe mare, apa dulce va fi furnizată de nave de construcție/instalare din surse de apă autorizate.

Apa de mare necesară pentru activitățile de construcție/instalare (de exemplu, testarea hidrostatică a conductei de producție/conductelor de alimentare/aducțiune, umplerea tunelului, prepararea fluidelor de foraj) va fi preluată din Marea Neagră.

Agregatele minerale (de exemplu nisip, piatră spartă, bentonită, etc.) vor fi aduse din amplasamente autorizate, cu capacități de producție suficiente, situate în județul Constanța (la mai puțin de 100 km) pentru o mai bună eficientizare și pentru reducerea impactului asupra mediului generat de emisiile echipamentelor de transport. Materialele vor fi încărcate de la locul de extracție și transportate de vehicule autorizate la organizările de șantier localizate pe uscat sau la amplasamentul desemnat al bazei de la țărm și apoi la bordul navelor utilizate pentru lucrările de construcție / instalare executate pe mare.

Materialele specifice de construcție necesare pentru construcția / instalarea proiectului vor fi achiziționate pe baza unor contracte specifice încheiate cu furnizori autorizați specializați. Toate materialele de construcție vor fi fabricate în conformitate cu standardele și normele aplicabile și vor fi însoțite de certificate de conformitate. Materialele și echipamentele de construcție vor fi stocate și gestionate corespunzător, în conformitate cu legislația și standardele aplicabile.

Filozofia generală utilizată în selectarea materialelor se bazează pe minimizarea costurilor ciclului complet de viață (costuri de capital și de exploatare), asigurarea duratei de viață proiectată a producției și menținerea programului de fabricație, urmărind în același timp minimizarea întreținerii necesare și recunoașterea timpilor de răspuns mai mari la orice oprire a producției și considerând că în timpul funcționării, călătoriile programate către platforma marină de producție sunt estimate că vor fi efectuate la fiecare 3 luni.

Substanțele și preparatele chimice utilizate pentru construcția / instalarea facilităților de pe uscat vor fi achiziționate de la furnizori autorizați și depozitate temporar pe amplasamentele organizărilor de șantier de pe uscat. Substanțele și preparatele chimice utilizate pentru construcția / instalarea facilităților de pe mare (de exemplu, substanțe chimice utilizate în perioada de testare a conductelor înainte de punerea în funcțiune) vor fi achiziționate de la furnizori autorizați și depozitate temporar la amplasamentul bazei logistice de la țărm. De la baza logistică, substanțele și preparatele chimice vor fi preluate și transportate către zonele de lucru de pe mare de către nave specializate în lucrări de construcție/instalare pe mare. Substanțele și preparatele chimice vor fi depozitate și gestionate în conformitate cu prevederile legale și cerințele fișelor cu date de securitate. Detalii despre gestionarea substanțelor și preparatelor chimice în timpul duratei de viață a proiectului sunt prezentate în Capitolul 6.1.9.

Energia electrică necesară în timpul construcției, instalării și punerii în funcțiune a instalațiilor/facilităților de pe uscat, tunelului de subtraversare a țărmului, precum și a instalațiilor/facilităților de pe mare, va fi furnizată de către:

- Un post de transformare care va furniza energie către instalațiile (inclusiv birouri și iluminat) și echipamentele organizării de șantier a SRM de pe uscat. Postul de transformare va fi conectat la rețeaua locală de alimentare cu energie electrică (situată la aproximativ 1.400 m sud față de amplasamentul de pe uscat al proiectului). **Conexiunea pentru furnizarea energiei electrice (postul de transformare și conexiunea la rețeaua de alimentare) nu face parte din proiectul descris în acest memoriu de prezentare și va face obiectul unei proceduri de autorizare / reglementare separată;**
- Generatoarele electrice pe motorină care vor fi instalate temporar în cadrul organizării de șantier pentru execuția microtunelului și locațiile SRM/ CCR și vor furniza energie echipamentelor și instalațiilor aferente microtunelului, instalațiilor de asamblare a conductelor, birourilor administrative și a echipamentelor de construcție;
- Sisteme specifice de generare și distribuție a energiei electrice instalate la bordul navelor suport pentru lucrările de pe mare;

- Un generator de energie portabil ce va fi asigurat la platforma marină de producție pentru a furniza energie pentru prima pornire a instalațiilor de pe platformă.
- Generatoare diesel vor fi necesare pentru activitățile de precomisioning subacvatice localizate pe țărm în zona SRM, pe vasele suport offshore și pe platformele de foraj.

Combustibilii pentru echipamentele și vehiculele utilizate pentru realizarea lucrărilor de construcție / instalare de pe uscat vor fi furnizați în mod regulat de la stațiile de alimentare locale și transportați prin camioane cisternă de combustibil de către distribuitorii locali. Combustibilii vor fi depozitați temporar la fața locului în rezervoare aprobate / certificate, prevăzute cu posibilitatea de a colecta eventuale scurgeri.

Combustibilii pentru navele și echipamentele de pe mare vor fi furnizați de distribuitorul regional portuar (din zona Constanța) și transportați în zona proiectului de pe mare prin nave de aprovizionare. Combustibilii pentru navele și echipamentele utilizate pe mare vor fi depozitați temporar în cadrul bazei logistice desemnate de la țărm și apoi la bordul navelor utilizate pe mare.

3.6.5 Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă

3.6.5.1 Utilitățile de pe uscat ale proiectului

3.6.5.1.1 Alimentare cu apă

Etapa de construire

Nu sunt planificate conexiuni la rețeaua locală de furnizare a apei în timpul fazei de construcție de pe uscat. Apa proaspătă necesară în timpul construcției facilităților de pe uscat și a microtunelului de traversare a malului va proveni din sursele locale de apă stocate în rezervoare de apă special amenajate la locațiile de construcție de pe uscat.

Rezervoarele de apă vor fi alimentate în mod regulat de camioane cisternă conform acordurilor specifice încheiate cu antreprenorii certificați.

Apa potabilă va fi obținută din surse comerciale (apă îmbuteliată) în baza unor acorduri specifice încheiate cu antreprenorii certificați.

Un rezervor temporar de apă va fi instalat la locul de construcție al microtunelului pentru a asigura necesarul de apă proaspătă pentru executarea microtunelului subteran de traversare a malului (de exemplu, completarea fluidului de foraj, hidrotestarea microtunelului etc.).

Necesitățile de apă proaspătă pentru compactare în timpul executării lucrărilor de terasament, controlul prafului și spălarea roților camioanelor de construcție vor fi asigurate de camioanele cisternă.

Etapa de operare

Este planificată o conexiune la rețeaua locală de furnizare a apei în timpul etapei de operare pentru locațiile SRM și CCR, ca parte a unui proces separat de obținere a autorizației. CCR va fi în funcțiune în permanență (program de 24 de ore/7 zile) cu până la 6 persoane.

Apa proaspătă va fi utilizată pentru instalațiile sanitare (toalete, chiuvete, lavoare) și pentru consumul uman-digestiv sau pentru prepararea alimentelor și lichidelor comestibile. De asemenea, apa potabilă va fi completată în timpul fazei de operare din surse comerciale, în baza unor acorduri specifice încheiate cu antreprenorii autorizați.

3.6.5.1.2 Managementul apelor uzate

Etapa de construire

Pe perioada de construire vor fi prevăzute facilități temporare de gestionare a apelor uzate, care vor fi golite periodic de către vidanța auto, transportate și eliminate în facilități de tratare autorizate, în baza unor acorduri specifice semnate cu contractori autorizați. Nu sunt planificate conexiuni la rețeaua de canalizare locală pe perioada de construire.

Principalele fluxuri de ape uzate generate în faza de construcție de pe uscat includ apele uzate menajere și igienico-sanitare din zonele administrative și apa tehnologică generată de lucrările de construcție/instalare (de exemplu, construcția puțurilor, procesul de microtunelizare, testarea hidraulică a conductelor, etc.).

Etapa de operare

În timpul operațiunilor, este planificată o conexiune la rețeaua de canalizare pentru CCR. Nu vor exista sisteme de canalizare la SRM. SRM nu este o unitate cu personal permanent, ceea ce elimină necesitatea unor sisteme de canalizare pe amplasament.

Un sistem de drenaj pentru reziduuri lichide va fi proiectat pentru a colecta orice lichide care se pot scurge din stația de godevilare și din separatoare de filtre în timpul întreținerii și a operațiunilor de inspectare. Sistemul de drenaj este în principal un sistem subteran care conține un cap de drenaj și un vas pentru reziduuri cu perete dublu. Capul de drenaj trebuie să fie înclinat pentru evacuarea gravitațională. Sistemul de drenaj al reziduurilor trebuie proiectat pentru întreținere ușoară și acces operațional. Capacitatea de operare necesară a vasului este de 20 m³ între nivelul scăzut de lichid și nivelul ridicat de lichid. Vasul trebuie să aibă o înclinare internă către conexiunea cu camionul cu vid.

Pentru apele pluviale, un sistem de drenaj este proiectat pentru a colecta apa rezultată din ploaie, grindină și zăpadă. Apa de pe platformele de beton, drumurile interne și zonele de parcare va fi evacuată printr-un separator de ulei în rezervorul tampon, iar apa de pe clădiri va fi direcționată direct către rezervorul tampon. Grătarele vor fi proiectate pentru a colecta apa de pe platforme, drumuri și zone de parcare.

Rezervorul tampon este proiectat cu două pompe (una activă și una de rezervă) pentru a menține un nivel scăzut de apă în rezervor și pentru a putea evacua apa într-un mod controlat. Apa pompată va fi deversată gravitațional în zone special proiectate în limitele terenului de pe uscat. Acest sistem va fi proiectat ca o rețea de conducte de drenaj subterane instalate în straturi de pietriș/pietricile zdrobite, pentru a colecta și drena natural apa pompată din rezervorul tampon.

Detaliile referitoare la facilitățile de gestionare a apelor uzate în timpul construcției și a operațiunilor sunt prezentate în Capitolul 10.

3.6.5.1.3 Alimentare cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a componentelor de pe uscat ale proiectului (SRM, CCR, etc.) va fi realizată din rețeaua furnizorului local de energie prin intermediul unui post de transformare care va fi instalat în partea de est a amplasamentului SRM. Proiectul de conectare la rețeaua de energie electrică va include un drum de acces și un gard perimetral. **Proiectul de conectare la rețeaua de energie electrică nu face parte din proiectul descris în prezentul memoriu tehnic și va fi supus unei proceduri separate de autorizare.**

Energia electrică furnizată de la rețeaua electrică locală va servi drept sursă de alimentare primară pentru facilitățile proiectului de pe uscat. Cablurile de alimentare și distribuție vor fi îngropate și proiectate pentru a reduce la minimum obstrucționarea activităților supraterane.

Un generator diesel de rezervă, dotat cu comutator de transfer automat al puterii, va fi instalat în zona CCR și va furniza rezerva de energie atât pentru CCR, cât și pentru SRM. Generatorul de rezervă va fi dimensionat pentru a suporta consumul esențial operațional atât pentru SRM, cât și pentru CCR în timpul întreruperilor de curent. Un rezervor mic de combustibil diesel, dimensionat să asigure 3 zile de funcționare continuă în sarcină completă, va fi instalat/incorporat în generatorul de rezervă. Dacă este necesar, rezervorul de motorină va fi alimentat de autocisterne cu combustibil pe bază de contract semnat cu contractori autorizați.

Va fi instalat și un comutator de transfer automat pentru a asigura trecerea automată către și de la generator.

Alimentarea cu energie electrică este necesară pentru organizările de șantier de pe uscat (pentru SRM și microtunelare). Alimentarea cu energie electrică pentru organizarea de șantier de la SRM va fi asigurată de la postul de transformare electric (**care nu face parte din proiectul descris în acest memoriu de prezentare și va face obiectul unei proceduri de autorizare separată**) care va fi instalat în partea de est a viitorului amplasament al SRM. Tablourile electrice instalate în carul organizării de șantier de la SRM vor asigura energia necesară pentru facilitățile și echipamentele acesteia (inclusiv iluminatul).

Energia electrică necesară pentru organizarea de șantier de la microtunel va fi asigurată de trei generatoare diesel, care vor fi instalate în cadrul acesteia. Generatoarele diesel vor asigura puterea pentru instalațiile și echipamentele de microtunelare (inclusiv iluminatul). Un alt generator diesel va fi instalat la zona de asamblare conducte și va furniza energie pentru instalațiile folosite pentru asamblarea conductelor.

3.6.5.1.4 Alimentarea cu gaz natural

Nu este planificată racordarea la rețelele locale de alimentare cu gaz în timpul perioadelor de construcție și operare.

Birourile și spațiile amenajate pentru personal la CCR vor fi prevăzute cu încălzire electrică. În mod similar, clădirile aferente organizărilor de șantier de pe uscat vor fi prevăzute cu încălzire electrică.

3.6.5.1.5 Încălzire, ventilație și aer condiționat

Sisteme HVAC vor fi instalate la clădirile LER și CCR situate pe uscat. Sistemul HVAC va consta dintr-o unitate de control al tratamentului aerului conectată la o unitate externă de evaporare, cu volum variabil al agentului frigorific, cu eficiență ridicată și consum redus de energie. Sistemul de aer condiționat va fi montat pe acoperișul clădirii.

Distribuția aerului condiționat în camere se va face prin canale de aer dreptunghiulare din tablă zincată, izolate termic cu saltele din vată minerală bazaltică.

Selectarea traseelor canalelor de distribuție s-a făcut luând în considerare amplasarea stației de tratare a aerului și posibilitățile de așezare și mascare a conductelor.

Pentru introducerea aerului în încăperi au fost prevăzute orificii de evacuare cu montarea pe tavan. Conexiunea dintre gura de refulare și conexiunea flexibilă din aluminiu cu care este conectată la conducta de distribuție a aerului, se realizează prin intermediul unui plin telescopic.

Evacuarea aerului din camere se va face prin orificiile de recirculare/evacuare a aerului cu grilă, montate în tavanul fals, acestea fiind prevăzute cu un sistem de control al debitului de evacuare.

3.6.5.1.6 Telecomunicații și securitate

Comunicarea dintre LER și CCR, apoi dintre CCR și platforma marină de producție va fi prin legătură directă prin cablul cu fibră optică instalat paralel cu conducta de producție. Cablul cu fibră optică va asigura comunicarea dintre platforma marină de producție și operatorii care lucrează în cadrul CCR localizat pe uscat. Fibră optică a fost selectată pe baza lățimii de bandă și a disponibilității pentru aplicația de control la distanță a proceselor.

CCR va fi dotat cu facilități pentru comunicarea cu SRM și platforma marină de producție. Secțiunea de pe mare a cablului cu fibră optică va servi drept mijloc principal pentru comunicarea cu platforma marină de producție. O antenă de satelit tip VSAT de rezervă va fi, de asemenea, instalată în cadrul CCR pentru a furniza comunicații prin satelit cu platforma marină de producție.

Serviciile de telefonie și internet vor fi asigurate de la furnizorii locali. Va exista o conexiune dedicată, prin fibră optică tip MPLS, cu lățime de bandă de minim 30 Mbps, pentru a conecta rețeaua locală la rețeaua de arie largă (WAN). De asemenea, va exista o conexiune wireless (IBPC) cu lățime de bandă de 30 Mbps pentru serviciul de telefonie Dual Line, care va oferi conexiune secundară la WAN. Antenele pentru conexiunea wireless vor fi amplasate pe acoperișul CCR.

CCR va fi dotat cu sisteme de securitate specializate, inclusiv sistem CCTV monitorizat și cititoare de carduri de acces. Accesul cu card de securitate va fi necesar pentru intrarea în zona restricționată a camerei de control a clădirii CCR. În

plus, amplasamentul SRM va fi prevăzut cu sisteme de securitate, inclusiv sistem CCTV, detectarea intruziunilor și porți de acces cu cititor de carduri. Sistemele de securitate și camerele vor fi conectate la CCR pentru alarmare și monitorizare de la distanță. Ambele amplasamente CCR și SRM vor fi prevăzute cu garduri perimetrare.

Telecomunicațiile în cadrul organizărilor de șantier se vor realiza cu telefoane mobile și aparate de radio de înaltă frecvență.

3.6.5.2 Utilitățile de pe mare ale proiectului

3.6.5.2.1 Alimentarea cu apă

Platforma de producție instalată pe mare este o platformă autonomă care funcționează, în mod normal, fără personal, și care necesită prezența personalului numai în caz de urgență și/sau pentru lucrările programate de mentenanță/întreținere. Echipajul responsabil pentru efectuarea lucrărilor de mentenanță/întreținere va fi găzduit pe nava de transport, astfel încât nu este nevoie de un sistem de alimentare cu apă menajeră pe platforma de producție.

Alimentarea cu apă va fi necesară în momentul prezenței personalului pe platformă în vederea efectuării operațiunilor de mentenanță/întreținere și pentru furnizarea apei în scop igienico-sanitar pentru dușuri. Necesarul de apă va fi asigurat de către nava suport, prevăzută cu capacitate de reglare a presiunii. Apa va fi furnizată la platforma de producție printr-un furtun. Pentru a se evita contaminarea încrucișată, conexiunile furtunului vor fi diferențiate, astfel încât conexiunea la navă să se potrivească numai cu conexiunea corespunzătoare a furtunului de la platforma de producție. Vasul suport va obține apa de uz casnic de la furnizori autorizați de pe uscat în timpul opririlor în port.

Rezervoarele dușurilor vor fi realimentate cu apă dulce care provine de la nava suport, printr-o conexiune de apă conectată permanent la rezervoare.

Unitățile de spălare a ochilor vor fi reumplute din bidoane de apă potabilă aduse de pe țarm.

Necesarul de apă dulce în scop menajer/sanitar și potabil pentru platforma de foraj va fi asigurat prin transport din port sau prin desalinizarea apei de mare de către instalațiile de desalinizare disponibile pe platforma de foraj. Pentru stingerea incendiilor se va utiliza apă de mare sau apă de mare desalinizată, iar pentru răcirea echipamentelor se va utiliza apă de mare desalinizată.

Apă potabilă va fi furnizată de surse comerciale (apă îmbuteliată) adusă de pe uscat. Se va asigura apă potabilă pentru 20 de persoane timp de 48 de ore, furnizată prin intermediul apei îmbuteliate.

Nu sunt planificate conexiuni la rețelele de furnizare a apei în timpul fazelor de foraj/construcție/instalare, operare și dezafectare.

Apă dulce pentru uz casnic/igienă și pentru consum la instalația de foraj va fi asigurată prin transport de la port sau prin desalinizarea apei de mare prin intermediul sistemelor de desalinizare disponibile pe instalația de foraj. Apa de mare va fi utilizată și pentru stingerea incendiilor și răcirea echipamentelor.

Apă de mare extrasă din Marea Neagră va fi tratată sau se va utiliza apă dulce de la uscat pentru pregătirea fluidelor de foraj necesare forajului puțurilor de producție.

Pentru activitățile de construcție/instalare offshore, apa dulce va fi furnizată de navele de construcție/instalare alimentate din surse autorizate de apă aflate la uscat.

Testarea hidrostatică a conductei de producție, de la receptorul porcului la SWP, și a conductelor de transport Domino și Pelican South va utiliza apă de mare. Apa dulce va fi utilizată pentru testarea hidrostatică a conductelor de la uscat și a microtunelurilor.

Apă potabilă pe durata ciclului de viață al proiectului va fi asigurată din surse comerciale (apă îmbuteliată) adusă de pe uscat în baza unor acorduri specifice semnate cu contractori certificați.

3.6.5.2.2 Gestionarea apelor uzate

Nu sunt planificate racordări la rețelele locale de canalizare în timpul duratei de viață a proiectului.

Fluxurile de ape uzate rezultate în faza de forare/construcție/instalare/punere în funcțiune vor include apa rezultată în urma testelor hidrostatice, apa rezultată din procesul de forare și pornire a sondelor, ape uzate și ape pluviale generate pe platforma de foraj/navele suport.

Principalele fluxuri de ape uzate în perioada de operare includ apa produsă și fluidele de repornire a sondelor, fluidele de acționare pentru închidere a robinetelor capetelor de sonde, scurgeri de fluide colectate de către sistemul de canalizare deschis de pe platformă (ape pluviale și ape uzate rezultate din spălarea platformei), ape uzate și ape pluviale generate de vasele suport utilizate pe perioada lucrărilor operaționale și de întreținere.

Dezafectarea va necesita doar curățarea conductelor de alimentare/aducțiune de două ori, cu apă de mare, fără utilizarea de substanțe chimice suplimentare.

Toate fluxurile de ape uzate menționate mai sus vor fi gestionate în conformitate cu reglementările specifice privind gestionarea apelor uzate și vor fi transportate către instalațiile de epurare a apelor uzate localizate pe uscat (de exemplu, fluidele rezultate de la pornirea sondelor) sau descărcate în mediul marin din Marea Neagră (de exemplu, apa rezultată în urma testelor hidrostatice, fluidele de foraj pe bază de apă, apă produsă, apele pluviale și alte ape uzate care îndeplinesc specificațiile pentru descărcarea în mare), după aprobarea autorităților competente.

Apele uzate și apele pluviale generate de platforma de foraj și navele suport utilizate în timpul perioadelor de viață ale proiectului (construcție, punere în funcțiune, producție, dezafectare) vor fi gestionate în conformitate cu reglementările maritime corespunzătoare privind evacuarea apelor uzate.

Fluidul de foraj pe baza de apă va fi descărcat pe fundul mării în timpul forării și instalării primelor două coloane de tubaj ale sondelor, deoarece forajul este realizat fără riser. După ce secțiunile forate fără riser sunt finalizate și riserul este instalat se trece la foraj cu sistem închis de circulație utilizând fluid de foraj neapos. Fluidul de foraj neapos (care conține o bază uleioasă) se va întoarce pe platforma de foraj unde va fi separat de detritus și stocat temporar pe platforma de foraj înainte de a fi transportat la țărm pentru tratare/eliminare la o instalație autorizată.

Detalii despre sursele de ape uzate și sistemele de colectare, tratare și evacuare a apelor uzate sunt prezentate în Capitolul 6.1.1.

3.6.5.2.3 Alimentarea cu energie electrică

Nu sunt planificate racordări la rețelele de alimentare cu energie electrică în timpul fazelor proiectului.

Navele utilizate în diferite perioade ale proiectului (construcție / instalare, punere în funcțiune, întreținere și operațiuni și dezafectare) vor fi prevăzute cu sisteme specifice de generare și distribuție a energiei electrice pentru a asigura alimentarea cu energie la bordul navelor.

Instalația de foraj va asigura energia electrică prin intermediul propriilor sisteme de generare a energiei și va fi echipată cu un generator de urgență.

Energia electrică necesară pentru operarea infrastructurii de pe mare (platforma de producție, sisteme subacvatice, sisteme de iluminat, etc.) va fi produsă la fața locului folosind gazul natural din conducta de producție ca sursă de combustibil.

Energia electrică principală va fi generată pe platformă de trei generatoare cu turbine cu gaz care funcționează într-o configurație N + 1, permițând astfel ca un generator principal să fie de rezervă (standby) în orice moment. Producția nominală a două generatoare este de aproximativ 9,2 megawatt (MW). Generatoarele vor fi dimensionate pentru a alimenta toate sarcinile electrice, inclusiv sistemul de încălzire direct, în toate condițiile de funcționare incluzând DEH în toate condițiile de operare. Sistemul de încălzire electrică directă reprezintă sarcina electrică dominantă.

Dacă toate generatoarele principale cu turbină cu gaze sunt oprite, toate sondele subacvatice vor fi închise și echipamentele de pe platformă vor fi blocate. Nu este necesară energie electrică pentru a izola în siguranță echipamentele subacvatice sau de pe platformă. Toate robinetele necesare pentru izolarea în siguranță a instalației

sunt „sigure”, ceea ce înseamnă că, la pierderea de energie, se deplasează în poziția sigură de închis sau deschis printr-un arc mecanic.

Rezerva pentru generatoarele cu turbină cu gaze este reprezentată de un sistem de alimentare neîntreruptibil (UPS) non-redundant de 230 V AC care este un sistem cu baterii a cărui funcție este de a furniza energie pentru menținerea funcționării echipamentelor de control și comunicație timp de mai multe ore. Un alt sistem electric de rezervă este generatorul esențial care este alimentat cu gaz de la conducta de export.

Sistemul de Generare a Puterii Principale asigură funcționarea în condiții de siguranță redusă sau oprirea protejorului submarin al puțului (SWP) în cazul în care se pierde alimentarea cu energie electrică primară. Aceasta este realizată prin intermediul unui generator esențial principal, care este un generator diesel de 690 V, 3 faze, 50 Hz, cu o putere nominală de 1.500 kW.

Echipamentele esențiale includ sisteme de alimentare neîntreruptă (UPS), sisteme de siguranță, protecție a echipamentelor, încălzire critică, echipamente de operare critice, precum și sisteme de siguranță și control.

Generarea de Rezervă a Puterii - are rolul de a permite repornirea SWP în cazul în care se pierde alimentarea cu energie electrică primară și esențială. Aceasta este asigurată de un generator secundar de 690 V, 3 faze, 50 Hz, cu motor diesel. În mod obișnuit, cerințele de pornire în cazul unei întreruperi de alimentare vor fi limitate la echipamentele necesare pentru pornirea unei turbine cu gaze (GTG), după care reluarea funcționării instalației poate fi realizată în ordinea normală.

Sistemul de rezervă pentru generatoarele cu turbine cu gaze este un sistem UPS de 230 VCA, care nu este redundanț și funcționează pe bază de baterii, având rolul de a asigura alimentarea echipamentelor de control și comunicații pentru mai multe ore. Un alt sistem de rezervă electrică este Generatorul Esențial, care este alimentat cu gaze provenite din conducta de export.

Generarea de Energie Electrică principală asigură operarea în siguranță sau oprirea operării platformei în cazul în care se pierde alimentarea cu energie electrică primară (6kV). Aceasta va fi asigurată de un generator principal, cu o tensiune de 690 V, 3 faze, 50 Hz, cu motor diesel, cu o putere nominală de 1.500 kW. Echipamentele vor include UPS (sisteme de alimentare neîntreruptă), protecția muncii, protecția echipamentelor, urmărirea critică a temperaturii, echipamente critice de operare și sisteme de siguranță și control.

Generarea de Rezervă a Energiei Electrice - va asigura repornirea SWP în cazul în care se pierde alimentarea cu energie electrică primară și esențială. Aceasta va fi asigurată de un generator secundar de 690 V, 3 faze, 50 Hz, cu motor diesel. De obicei, cerințele de pornire în caz de întrerupere a alimentării vor fi limitate la echipamentele necesare pentru a susține pornirea unei turbine cu gaze (GTG), după care repornirea instalației poate fi realizată în secvența normală.

Sistemul de rezervă pentru generatoarele cu turbine cu gaze este un sistem UPS (sistem de alimentare neîntreruptă) non-redundant de 230 VAC, care este un sistem de baterii, având funcția de a asigura alimentarea cu energie electrică pentru a menține echipamentele de control și comunicații în funcțiune timp de mai multe ore. Un alt sistem de rezervă electrică este Generatorul Esențial, care este alimentat cu gaze provenite din conducta de export.

În cazul în care apar evenimente care perturbă utilizarea generatoarelor cu turbine cu gaze și a generatorului esențial și a generatorului de rezervă diesel, personalul va trebui să viziteze Platforma cu ajutorul unei nave de suport pentru repornirea manuală. Vor fi efectuate verificări de siguranță corespunzătoare ale SWP înainte de a încerca repornirea generatorului esențial.

Pentru pornirea inițială a SWP (prima dată), se va furniza energie electrică temporară pentru a sprijini activitățile de comisionare și pentru a alimenta echipamentele de control, comunicații și echipamentele critice ale SWP. Dacă este disponibil gaz pentru cumpărare în conducta de export, acesta va fi utilizat pentru pornirea generatoarelor cu turbine cu gaze. Dacă nu este disponibil gaz pentru cumpărare, se va utiliza generatorul esențial diesel pentru a permite pornirea primei sonde de gaze, care va asigura gazul inițial pentru pornirea generatoarelor cu turbine cu gaze.

Distribuția de Putere Esențială și Normală se va realiza la 690 V, 3 faze, 50 Hz prin intermediul tablourilor de comutare JT (joasă tensiune). Puterea normală va proveni direct din sistemul primar de 6 kV. Puterea esențială și de rezervă va fi furnizată de un tablou de comandă dedicat serviciilor esențiale și va include o legătură electrică la sistemul normal (în funcționare normală), împreună cu puncte de conectare electrice pentru Generatorul Principal și cel de backup.

Puterea neîntreruptibilă și Curentul Continuu (CC) - Două sisteme UPS (sisteme de alimentare neîntreruptibilă) redundant dublu de 230 V CA, cu o autonomie de 90 de minute, vor furniza energie electrică pentru încărcări care nu pot tolera întreruperi de alimentare sau care necesită o alimentare cu energie electrică alternativă fiabilă și reglementată, de exemplu, sisteme de comandă ale sistemului de control al procesului (PCS), sisteme de siguranță instrumentate (SIS), telecomunicații, ventilare și aer condiționat (HVAC) și sisteme de control pentru incendiu și gaze (F&G). Două (2) UPS-uri de curent continuu vor furniza, într-un sistem redundant dublu, alimentare electrică pentru întrerupătoarele de circuit ale tablourilor de comandă și vor furniza răcirea și lubrifierea principală a lagărelor principale ale GTG prin intermediul pompelor de ulei de lubrifiere acționate de motoare cu curent continuu.

Va fi utilizată o Cameră Locală de Echipamente (LER) pentru a asigura o distribuție eficientă a energiei electrice pe SWP, în scopul minimizării/optimizării dimensiunii și lungimii cablurilor și pentru a proteja echipamentele de mediul exterior ambiental. LERi va găzdui toate echipamentele necesare pentru energie electrică, instrumentație, control și protecție împotriva incendiilor pentru a satisface cerințele procesului și infrastructurii

3.6.5.2.4 Alimentarea cu gaz natural

Sistemul de gaz combustibil

Nu este planificată nicio racordare la rețelele de alimentare cu gaz în timpul perioadelor de construcție și operare.

În aval de unitatea de deshidratare gaze și înainte de intrarea în conducta de producție, un flux de gaz deshidratat va fi preluat pentru a fi folosit ca gaz combustibil pentru generarea de energie și gaz instrumental pentru robinetele de control al procesului. Conducta de producție gaze va funcționa ca un rezervor de stocare a gazului instrumental, în cazul opririi instalației.

În timpul pornirii la rece și perioadei de început a operării, acest flux de gaz este supraîncălzit în mod corespunzător cu un încălzitor electric, pentru a îndeplini cerințele generatoarelor de energie primare selectate și pentru a evita temperaturile scăzute datorită efectului Joule-Thomson în robinetele de descărcare, unde presiunea este redusă la aproximativ 30 bari. Temperatura este menținută la cel puțin 0 °C înainte de a intra în epuratorul de gaz combustibil. În perioada de operare medie și târzie a platformei, atunci când presiunea în sistem scade, va fi prevăzut un bypass în jurul încălzitorului.

Vor fi instalate robinete de control paralele și redundante pentru a asigura o alimentare sigură cu gaz combustibil și gaz instrumental. Robinetele de control paralele asigură redundanță pentru a preveni ca defectarea unui singur robinet de control să determine pierderea alimentării cu gaz instrumental sau combustibil pentru întreaga instalație. Un bypass va fi prevăzut cu un regulator de presiune autonom pentru a furniza gaz combustibil generatorului esențial în timpul pornirii la rece. Robinetele de bypass trebuie să fie acționate manual pentru a permite transferul gazului combustibil din conducta de producție la supraîncălzitor. Alimentarea cu energie electrică va fi furnizată de la UPS în timpul acestei operații. Odată ce generatorul esențial funcționează, energia furnizată supraîncălzitorului va fi alimentată din tabloul de distribuție esențial.

De la stația de scădere a presiunii, gazul combustibil este direcționat către un epurator de 1x100% și 2x100% filtre de gaz combustibil. Cea mai parte a debitului din aval de epuratorul de gaz combustibil, este trimisă la generatoarele principale de energie de 3x50%, unde fiecare pachet este prevăzut cu 2x100% filtre proprii de siguranță la intrarea fiecărei turbine.

Debitul rămas este trimis către sistemul de gaz combustibil de joasă presiune pentru purjare/stripare și la sistemul de gaz instrumental la joasă presiune (7 barg). În aval de robinetele de control vor fi instalate supape de siguranță reglate la 10 bari, pentru a oferi protecție la suprapresiune utilizatorilor finali.

3.6.5.2.5 Încălzire, ventilație și aer condiționat

Navele vor fi prevăzute cu sisteme de încălzire specifice la bord.

Sistemul HVAC va fi instalat în cadrul platformei marine de producție pentru a asigura un mediu acceptabil (temperatură, umiditate și standarde de filtrare) în toate zonele închise și pentru a menține separarea zonelor periculoase de cele nepericuloase, prin diferențe de presiune și / sau diluare prin ventilație.

3.6.5.2.6 Telecomunicații și securitate

Principalele sisteme de comunicații și securitate aferente facilităților de pe mare vor include:

- Cablul cu fibră optică și VSAT de rezervă;
- Sistem radio cu frecvență ultra-înaltă (UHF);
- Sistem radio maritim;
- Sistem CCTV;
- Sistem de voce cu linie dedicată și telefoane prin satelit;
- Sistem automat de identificare.
- Sistem de anunțare publică și de alarmare generală

Cablul cu fibră optică va transmite linii dedicate de voce între CCR și platforma marină de producție, alarmă generală ca parte a sistemului de siguranță instrumentat, cameră video, radio maritim și radio bidirecțional. Vor fi prevăzute posibilități de acces de la distanță a rețelei private de comunicații a Beneficiarului și pentru a permite furnizorilor să acceseze de la distanță rețelele lor respective din cadrul platformei de producție.

În cazul pierderii neprevăzute a transmisiei cablului cu fibră optică, platforma marină de producție este echipată cu o antenă satelit de rezervă (VSAT) pentru a asigura transmiterea datelor între platforma de producție de pe mare și CCR de pe uscat. Atunci când se face comunicarea prin VSAT de rezervă în loc de cablu cu fibră optică, pentru a se determina ce nivel de control și supraveghere se va pierde, se va adopta filozofia de eliminare a lățimii de bandă/priorizare a rețelei. Platforma de producție va continua să funcționeze normal pe comunicația de rezervă (VSAT). Dacă atât cablul cu fibră optică, cât și VSAT nu pot transmite date de la platforma de producție la CCR, platforma de producție se va închide în siguranță pe baza sistemelor de control și interblocare prevăzute pe platformă.

Sistemul radio UHF

Sistemul va furniza comunicații radio pentru personalul de pe platformă și pentru operatorii camerei de control de pe uscat, pentru activități de urgență și întreținere. Porțiunile de pe uscat și de pe mare ale sistemului vor fi conectate prin cablul de fibră optică la/de la țărm, astfel încât personalul să poată comunica între toate amplasamentele. Interfața operatorului camerei de control la sistemul radio trebuie să fie disponibilă la consola CCR. Sistemul trebuie să fie format din repetitoare radio, aparate de radio portabile și stații de control. Macaraua/operatorul trebuie să fie echipată cu un radio UHF pentru activitățile de încărcare și descărcare.

Sistemul radio maritim

Pentru operațiuni maritime, sistemul va asigura comunicații între navele de aprovizionare/navele echipajului, platforma de producție, platforma de foraj și operatorii camerei de control. Radio-ul maritim de pe platforma de producție trebuie să fie amplasat în LER și să includă funcția de control de la distanță pentru funcționarea în adăpostul temporar. Radio-ul de pe platforma de producție va fi conectat la operatorii camerei de control prin intermediul legăturii cu fibră optică. Interfața operatorului camerei de control la radioul marin al platformei de producție trebuie să fie disponibilă la consola CCR. Macaraua/operatorul de pe platformă trebuie, de asemenea, să fie echipată cu un radio maritim pentru comunicații cu navele de aprovizionare/navele echipajului.

Sistemul CCTV

Acest sistem va oferi operatorilor CCR imagini video de înaltă definiție, din majoritatea zonelor platformei marine de producție. Sistemul CCTV va fi un sistem cu rol dublu, un sistem pentru operațiuni și unul pentru securitate și va include cea mai recentă tehnologie pentru monitorizarea și supravegherea securității pe o platformă fără personal. Proiectarea sistemului trebuie să ofere o vedere detaliată a majorității zonelor / echipamentelor de pe platforma de producție pentru operatorii CCR. Astfel, în cazul în care un eveniment de pericol major se întâmplă în timp ce operatorii sunt la bordul platformei de producție, operatorii CCR vor putea monitoriza potențialul eveniment de pericol major, inclusiv zonele afectate și, astfel, vor ajuta operatorii de la bordul platformei cu conștientizarea situației.

Sistemul de voce Hot-Line și telefoane prin satelit

Un sistem de voce cu linie dedicată (*Hot-Line*) va asigura comunicații vocale imediate între operatorii CCR și diverse locații de pe platforma de producție. Locațiile pentru linia dedicată vor include LER, adăpostul temporar și clădirea DEH. Interfața operatorului pentru sistemul hot-line va fi disponibilă la consola CCR. Telefoane prin satelit vor fi disponibile pentru serviciul de telefonie critică sau de urgență de la platforma de producție. De asemenea, telefoanele prin satelit vor servi drept comunicații de rezervă către CCR, în caz de defecțiune a sistemului de linie dedicată.

Sistem automat de identificare

Pe platforma de producție, un sistem automat de identificare va transmite un mesaj de siguranță navelor similar echipate din apropierea platforma de producție. Datele primite de la navele echipate similar din zona platformei de producție, vor fi afișate pe un ecran de consolă la CCR. Acest sistem utilizează transpondere pe nave și va fi utilizat pentru a elimina coliziunile navelor cu platforma de producție.

Sistemul de Anunțare Publică și Alarmare Generală (PAGA)

Sistemul de Anunțare Publică și Alarmare Generală (PAGA) pe platforma are funcționalitatea de a furniza atât alarme generale, cât și anunțuri publice. PAGA va interacționa cu sistemele SIS (Sistem de Siguranță Instrumentat) și F&G (Sistem de Control al Incendiilor și Gazelor) pentru a iniția alarmele generale ale platformei. Aceasta se va realiza prin semnale cablate sigure și rezistente la defectare. Va exista o interfață suplimentară cu sistemul de radio bidirecțional UHF. Va fi posibilă realizarea de difuzări PAGA de pe dispozitive portabile selectate și întreruperea activității pe toate canalele radio prin intermediul anunțurilor PAGA.

3.6.6 Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției

La finalizarea lucrărilor de construcție și instalare aferente proiectului, lucrări de refacere a amplasamentului (reconstrucție ecologică pentru readucerea terenurilor la starea inițială) vor fi efectuate în zonele afectate de organizările de șantier de pe uscat (SRM și microtunel), drumurile temporare de șantier, trecerea temporară la nivel cu calea ferată, coridorul de instalare a conductei de producție gaze și cablului cu fibră optică, șanțurile executate pe mare și alte zone afectate temporar de execuția proiectului.

Lucrările de refacere a amplasamentului vor include în principal:

- Îndepărtarea clădirilor și a instalațiilor amplasate în cadrul organizărilor de șantier de la SRM și microtunel;
- Îndepărtarea / demolarea infrastructurii temporare (drumuri de construcție temporare, trecerea temporară la nivel cu calea ferată, platforme tehnologice, zone de parcare, zone de depozitare, etc.);
- Umplerea șanțurilor executate pentru instalarea conductelor și cablului cu fibră optică de pe uscat, din apropierea țărmului și de pe mare;
- Îndepărtarea utilajelor și echipamentelor utilizate pentru execuția lucrărilor de construcție și instalare;
- Gestionarea corectă a apelor uzate, a deșeurilor, a substanțelor și preparatelor chimice, precum și a materialelor utilizate în perioada de construcție și instalare, în conformitate cu prevederile legale;

- Reabilitarea (scarificarea, umplerea, nivelarea și revegetarea, după caz) tuturor zonelor afectate de lucrările de construcție și instalare. Unde se va identifica contaminare, amplasamentul va fi reabilitat, iar materialele contaminate vor fi gestionate în conformitate cu prevederile legale;
- Revegetarea amplasamentului (utilizarea semințelor de iarbă, îngrășăminte și adaosuri chimice, după caz);
- Efectuarea recepției la finalizarea lucrărilor de readucere a amplasamentului de pe uscat la calitatea inițială a terenului.

Lucrările de refacere vor fi efectuate de constructorii desemnați, sub supravegherea directă a beneficiarului, și vor fi executate în conformitate cu reglementările naționale relevante de autorizare/avizare și mediu.

3.6.7 Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente

Acces amplasament de pe uscat

În prezent, amplasamentul de pe uscat al proiectului este străbătut, de la vest la est, de următoarele căi de transport (așa cum este prezentat în Anexa C):

- Drumul Comunal DC4 localizat la est față de suprafața S1 (număr cadastral 109216);
- Calea ferată Constanța – Mangalia (număr cadastral 109182) situată între drumul comunal DC4 și drumul de exploatare De277;
- Drumul de exploatare De277 situat între Calea Ferată Constanța – Mangalia și suprafața S3 (număr cadastral 109659);
- Drumul de exploatare De 259/4 situat între suprafețele S3 și S4 (numere cadastrale 109729 și 100819).

În prezent, amplasamentul de pe uscat al proiectului poate fi accesat prin intermediul drumurilor publice (drum comunal, drumuri de exploatare) existente în zona proiectului, după cum urmează:

- Suprafața S1 poate fi accesată prin intermediul drumului comunal DC4 (lățime 4 m), situat la est și prin intermediul drumului de exploatare De229/1 (lățime 4 m), situat la nord. Accesul la ambele drumuri se poate realiza din drumul național DN39;
- Suprafața S3 poate fi accesată din localitățile Tuzla sau Costinești, prin intermediul drumului de exploatare De277 (lățime 4 m), situat la vest;
- Suprafața S4 poate fi accesată din localitățile Tuzla sau Costinești, prin intermediul drumului de exploatare De269 (lățime 4 m), situat la est.

Accesul în zona de pe uscat a proiectului, pe durata de viață a proiectului, va fi asigurat din Drumul European E87 (Drumul Național DN 39) printr-un nou drum de acces de aproximativ 2 km lungime, care va conecta Drumul European E87 (Drumul Național DN 39) situat la vest de amplasamentul SRM și CCR și drumul comunal DC4 situat la est de amplasamentul SRM și CCR. Noul drum de acces permanent va sprijini construcția și operarea instalațiilor proiectului de pe uscat.

Proiectul de realizare a drumului de acces nu face parte din scopul proiectului descris în prezentul Memoriu de prezentare și va fi supus unei proceduri separate de autorizare.

La începutul perioadei de construcție, respectiv până la finalizarea noului drum de acces la amplasamentul SRM și CCR, amplasamentul proiectului va fi accesat prin drumurile locale existente în zona proiectului (de exemplu, drumul comunal DC4). Cu toate acestea, accesul publicului la faleză prin drumul local de pământ De269 nu va fi afectat / blocat

din cauza lucrărilor de construcție și instalare de pe uscat și nu se va asigura accesul la organizările de șantier prin acest drum.

După construcția noului drum de acces la organizarea de șantier de la SRM și CCR, accesul va fi asigurat direct din drumul național DN39, fără să fie nevoie de accesarea amplasamentelor prin drumurile locale existente în zona amplasamentului proiectului.

În plus, în perioada de construcție vor fi instalate o trecere temporară la nivel cu calea ferată și drumuri de construcție temporare, pentru a permite accesul personalului și echipamentelor la zonele de construcție a microtunelului și de instalare a conductelor situate pe partea stângă a liniei ferate Mangalia - Constanța. După finalizarea lucrărilor de construcție și instalare, trecerea temporară la nivel cu calea ferată și drumurile de construcție vor fi dezafectate, iar zonele afectate de lucrările temporare vor fi refăcute.

Pe drumurile de acces temporare și permanente, precum și la trecerea temporară la nivel cu calea ferată, vor fi instalate semne de siguranță a circulației, în conformitate cu legislația specifică în vigoare.

Acces amplasament offshore

Accesul la componentele de pe mare ale proiectului în timpul construcției și operării se va realiza pe apă sau prin aer.

În timpul forajului / construcției / instalării, accesul la amplasamentul de pe mare se va realiza pe apă, cu nave specializate pentru lucrări de construcție și instalare, iar schimbul de personal se va realiza prin transport cu elicopterul. Punctul de plecare pentru navele de suport și transport va fi posibil să fie Portul Constanța, iar pentru elicoptere va fi posibil să fie unul dintre cele două aeroporturi localizate în județul Constanța.

Platforma marină de producție este proiectată ca o instalație fără personal necesitând doar vizite periodice efectuate de către personalul specializat pentru operațiuni de întreținere programate și neprogramate, iar transportul pentru operațiunile normale va fi asigurat doar de către nave maritime.

Flota maritimă va include o navă de aprovizionare rapidă și/sau o navă de suport pentru platformă capabilă să ajungă la locația platformei în 8 ore din zona Constanța.

Navele de acces la platformă vor fi echipate cu o pasarelă cu compensare la mișcare, iar aceasta va fi metoda principală de transfer a personalului pe platformă. Navele vor rămâne în imediata apropiere a platformei (cu pasarela conectată atunci când este posibil) ori de câte ori personalul este pe platformă.

Pentru asistență de operare de urgență sau pentru evacuarea medicală de urgență, platforma de producție este echipată cu un heliport, care poate suporta o greutate la decolare potrivit cu un Sikorsky S92.

Orice vizită la platformă atunci când nu participă nicio navă, va fi reglementată printr-un plan de răspuns în caz de situații de urgență și operațiuni la platformă, specific vizitei, care va aborda criteriile de operare, de exemplu, durata șederii, ferestrele meteo, etc., împreună cu planuri de răspuns în caz de situații de urgență în timpul acestei perioade operaționale.

3.6.8 Resursele naturale folosite în construcție și funcționare

Resurse naturale (apă dulce, apă de mare, agregate minerale, etc.) vor fi utilizate în faza de construcție și instalare. Utilizarea resurselor naturale va fi preponderent indirectă, resursele naturale fiind achiziționate de la furnizori / contractori autorizați pe bază de contract.

Resurse naturale (gaze naturale, apă dulce, combustibili pe bază de petrol) vor fi utilizate în timpul perioadei de operare. Scopul proiectului propus include utilizarea unei resurse naturale, respectiv a rezervelor de gaze naturale din zăcămintele de gaze offshore Pelican Sud și Domino și livrarea gazului deshidratat la SNT al României. Rata medie anuală estimată de producție zilnică de gaze este de 19.000.000 m³/zi, reprezentând media producției zilnice estimate pentru întregul proiect, incluzând toate sondele, atât din zăcămintul de gaz Domino, cât și din zăcămintul Pelican Sud.

În timpul perioadei de operare, în aval de unitatea uscare a gazelor și înainte de a intra în conducta de producție, un flux mic de gaz deshidratat pe platforma de producție va fi utilizat ca gaz combustibil pentru generarea de energie.

Apa dulce provenită de la furnizorii de pe uscat va fi utilizată pentru necesitățile de apă menajeră și sanitară la instalațiile de pe uscat și la bordul navelor utilizate pentru operare și întreținere.

Combustibilii pe bază de petrol rafinat (de exemplu, motorină, combustibil pentru avioane) achiziționați de la furnizori autorizați de pe uscat vor fi utilizați în timpul perioadei de operare pentru a alimenta generatoarele diesel (de exemplu, generatoare primare de rezervă instalate la CCR, generatoarele de energie localizate la platforma), navele suport și elicopterele.

Dacă este necesar, vor fi utilizate agregate minerale (de exemplu, nisip, pietriș, beton) pentru întreținerea / reabilitarea drumurilor interioare, parcării și platformelor tehnologice, în timpul funcționării SRM și CCR de pe uscat.

Energia electrică pentru facilitățile de pe uscat va fi asigurată prin conectarea la rețeaua locală de energie (ENEL) prin intermediul postului de transformare care va fi instalat în vecinătatea amplasamentelor SRM și CCR în timpul perioadei de construcție.

3.6.9 Metode folosite în construcție/demolare

3.6.9.1 Descrierea lucrărilor de construcție și instalare

3.6.9.1.1 SRM și CCR

Facilitățile de pe uscat vor fi construite în aproximativ un an și vor consta în pregătirea terenului, instalarea echipamentelor tip skid și fără skid, precum și în asamblarea structurilor prefabricate și a ansamblurilor conductelor.

Contractorul va construi drumuri de acces către amplasament și va instala trecerea la nivel cu calea ferată pentru a putea ajunge la zona de sub traversare și la coridorul conductei. După stabilirea accesului și furnizarea infrastructurii de construcție, vor fi executate lucrările civile pentru SRM (stație de măsurare și reglare gaze naturale) și CCR (sala de control și comunicații).

După pregătirea terenului, skid-urile prefabricate vor fi instalate pe fundațiile lor. Apoi se vor instala conductele de interconectare pentru SRM, iar pentru CCR se vor ridica clădirile, inclusiv LER (camera locală de echipamente) și spațiul de birouri. La finalizarea activităților de instalare (inclusiv conducta și traversarea țărnelui) și restaurarea amplasamentului, drumul permanent de acces va fi acoperit cu strat de rulare. Odată ce accesul la traversarea de pe mal și la partea de plajă a căii ferate nu mai este necesar, drumul de traversare a căii ferate va fi dezafectat și restaurat în condiția necesară. Lucrările de construcție și instalare aferente SRM și CCR vor include:

- Construcția facilităților temporare (Organizare de șantier SRM, Organizare de șantier microtunel, Traversare temporară la nivel cu calea ferată, Drumuri temporare de acces la organizările de șantier) și instalarea echipamentelor aferente, necesare pentru realizarea facilităților permanente;
- Construcția/ instalarea SRM (inclusiv gara godevil);
- Construcția/ instalarea CCR;
- Construcția/instalarea altor facilități permanente pe amplasamentele SRM și CCR (de exemplu drumuri interioare, platforme, clădiri, împrejmuiri, amenajare peisagistică, utilități, etc);
- Realizarea lucrărilor de construcții civile către facilitatea de godevilare Transgaz (de exemplu drumul intern de acces către această facilitate). **Facilitatea Transgaz nu face parte din acest proiect și face obiectul unei proceduri separate de autorizare.**

După realizarea lucrărilor subterane, echipamentele, conductele și clădirile vor fi instalate pe fundațiile lor. Detalii despre fundațiile clădirilor și echipamentelor au fost prezentate mai sus în Capitolul 3.6.2.1.

Operațiunile simultane cu cele de instalare a conductei și gării godevil aferente Transgaz vor fi coordonate și gestionate pentru a minimiza impactul asupra terților.

3.6.9.1.2 Conducta de producție și cablul cu fibră optică

Procedura completă pentru finalizarea instalării conductei de producție gaze și cablului cu fibră optică va include achiziționarea, fabricarea, transportul și instalarea, finalizarea sistemului (inclusiv testarea și măsurarea prin inundare, testarea integrității sistemului, eliminarea apei rezultate în urma testelor de hidrotestare, uscarea și inertizarea) și punerea în funcțiune a conductei de producție gaze de 30 inci (762 mm) și a cablului cu fibră optică de la platforma marină de producție la SRM.

Componentele conductei de producție gaze (capăt de conductă, riser, mosor conectare, etc.) vor fi fabricate, integrate, completate, testate și puse în funcțiune în cea mai mare măsură înainte de livrarea pentru instalare.

La momentul actual se anticipează că modulele și echipamentele fabricate vor fi expediate în România prin transport maritim. Odată ajunse în România, componentele și echipamentele vor fi depozitate într-un depozit portuar, până când sunt necesare pe amplasament. Atunci când sunt necesare pe șantierul de pe uscat, modulele și componentele echipamentelor vor fi încărcate în mijloace de transport auto și transportate la fața locului prin intermediul drumurilor publice și drumurilor de acces permanente sau temporare dedicate. Pe amplasament va exista doar depozitare temporară limitată și nu vor exista facilități pentru acces direct maritim sau feroviar.

Țeava (30 inci/762 mm diametru exterior) va fi fabricată, căptușită intern pentru asigurarea debitului și acoperită în exterior împotriva coroziunii. După finalizarea fabricării și acoperirii, conducta va fi transportată de la locul fabricării la amplasamentul de depozitare / pregătire pentru instalarea pe mare. Dacă este necesar, secțiunea de pe mare a conductei de producție va fi contra-filetată, va fi căptușită cu beton pentru flotabilitate și va avea anozii și alte dispozitive instalate înainte ca țeava să fie depozitată pentru pregătirea livrării la nava de instalare.

Conductele pentru microtunel vor fi fabricate în afara amplasamentului, în fabrici de conducte de beton.

Dacă este necesar, secțiunile de conductă propuse a fi instalate pe uscat, în microtunel și în apropierea țărmului vor fi pregătite și stocate înainte de livrarea la organizările de șantier SRM/microtunel sau la nava de instalare. Orice acoperire necesară cu beton a conductei va fi aplicată pe uscat, înainte de livrarea către nava de instalare a conductei pe mare.

La finalizarea instalării secțiunilor de pe mare, din microtunel și de pe uscat ale conductei, precum și a construcției și instalării SRM, conducta de producție și componentele sale vor fi conectate și pregătite pentru testare și punere în funcțiune. Conducta de producție va fi inundată cu apă de mare filtrată și tratată, de la capătul subacvatic până la cel de pe uscat, în scopul realizării hidrotestării și a testelor de pierderi.

Cablul cu fibră optică va fi fabricat, bobinat și depozitat la amplasamentul producătorului pentru încărcare directă pe nava de instalare sau livrare către amplasamentele organizărilor de șantier de pe uscat. Diversele componente ale sistemului cablului cu fibră optică vor fi fabricate de diverse fabrici de producție internaționale și expediate către o bază regională de pe țărm pentru a fi expediate către nava de instalare sau pe șantierul de pe uscat. O secțiune a cablului cu fibră optică de aproximativ 5 km, pentru instalare între cutia de joncțiune de pe uscat (lângă microtunel) și CCR, va fi livrată la amplasamentul SRM. Secțiunea de pe uscat a cablului cu fibră optică va avea aceleași specificații precum secțiunea de pe mare și va fi fabricată de același furnizor.

Întreg traseul cablului cu fibră optică va fi testat pe amplasament după instalare. Aceste teste vor include măsurători ale pierderilor optice de la un capăt la altul și teste ale echipamentului stației terminale împreună cu cablul cu fibră optică subacvatic. La punerea în funcțiune și testarea pe amplasament, parametrii inițiali vor fi înregistrați, iar periodic parametrii vor fi retestați în conformitate cu reglementările legale în vigoare, standardele industriei și programele de întreținere preventivă ale beneficiarilor.

Principalele lucrări de construcție și instalare ale conductei de producție și cablului cu fibră optică executate pe uscat, în zona microtunelului și pe mare sunt prezentate în paragrafele următoare.

Lucrări de construcție și instalare a secțiunii de pe uscat a conductei de producție și cablului cu fibră optică

Va fi construită o trecere temporară la nivel cu calea ferată și drumuri temporare pentru a permite accesul personalului și echipamentelor în zonele de construcție a microtunelurilor și de instalare a conductelor amplasate pe partea estică a liniei de cale ferată Mangalia - Constanța. După finalizarea lucrărilor de construcție și instalare, trecerea temporară la nivel cu calea ferată și drumurile de construcție vor fi dezafectate, iar zonele afectate de lucrările temporare vor fi restaurate.

Secțiunea Conduței de export gaze de pe uscat va avea o lungime aproximativă de 1 km și va fi construită utilizând metode convenționale de săpare în șanț deschis, cu o adâncime de 2 m. Trecerile subterane ale drumurilor locale și ale căii ferate vor fi construite utilizând metode de foraj dirijat sau foraj orizontal (HDD). Trecerea pe mal și conducta apropiată de mal vor fi instalate de pe vasul de înșurire a conductelor din largul mării și trase prin tunel prin intermediul unei operații de tragere de pe mal. Suprafața totală temporar ocupată pentru execuția/instalarea trecerii conduitei sub căile ferate și drumurile locale este de 539 m². Execuția coridorului va include îndepărtarea stratului de sol vegetal pe o grosime de 30 cm și semnalizarea în interiorul zonei.

Fibra optică pe uscat va fi instalată utilizând metode convenționale de instalare și îngropare a cablului pe uscat și va fi conectată la trecerea pe mal și la secțiunile din largul mării. Tubul de protecție pentru fibra optică va fi instalat împreună cu secțiunea pe uscat a GPP într-un șanț care va fi protejat cu o membrană geotextilă impermeabilă.

O geomembrană este instalată în șanțul conduitei, deasupra conduitei, chiar sub stratul de înlocuire al solului vegetal. Scopul geomembranei este de a proteja șanțul și solul de pierderile de lichid din conductă.

Culoarul de instalare a conduitei va fi împrejmuit în timpul construcției din motive de siguranță și securitate. Un culoar temporar pentru instalarea conduitei de producție pe uscat și a fibrei optice va fi asigurat. Culoarul subteran de instalare a conduitei va avea o suprafață totală de 16.523 m² (Anexa C). Culoarul de instalare va avea o lățime de 21 m (lățimea de 13,3 m în partea de sud a poziției conduitei și lățimea de 7,7 m în partea de nord a poziției conduitei) pe întreaga lungime de aproximativ 787 m. Culoarul de instalare a conduitei nu va fi împrejmuit și va fi marcat cu benzi de siguranță. Execuția Culoarului conduitei va include îndepărtarea stratului vegetal de sol pe o grosime de 30 cm. Solul vegetal îndepărtat va fi depozitat pe o lățime de 4,26 m la limita sudică a Culoarului de lucru.

Stația de robineti de închidere va fi construită în secțiunea pe uscat a GPP în conformitate cu codurile și standardele aplicabile în conformitate cu ANRE 1220/2006 și va fi amplasată pe partea estică a căii ferate. După construcție, stația de robineti de închidere va fi protejată cu un gard de securitate permanent.

Transgaz va fi responsabil pentru construcția, instalarea, conectarea, finalizarea mecanică și punerea în funcțiune a gării godevil, a conduitei de pe uscat și a oricăror alte instalații necesare în aval de SRM pentru conectarea la SNT.

Construcție subtraversare țârm și instalare conductă de producție și cablul fibră optică

Pentru lucrările la tunel și conducta de subtraversare a țârmului, acolo unde este posibil, activitățile de construcție a subtraversării țârmului vor fi programate și efectuate în conformitate cu toate reglementările locale, pentru a reduce impactul asupra mediului. Cu toate acestea, în timpul operațiunilor de tunelare, vor fi necesare operațiuni 24 de ore pe zi, iar dacă sunt necesare, vor fi utilizate măsuri de diminuare a impactului asupra mediului (de exemplu, reducerea zgomotului, controlul emisiilor de praf, etc.) pentru a respecta toate reglementările legale aplicabile privind protecția mediului.

Pentru a minimiza cât mai mult posibil impactul asupra ariei protejate ROSCI 0273 Zona marină de la Capul Tuzla, aceasta va fi subtraversată. Dragarea în larg pentru construcția subtraversării țârmului și stabilitatea pe fundul mării a conduitei din apropierea țârmului, va fi necesară doar în vecinătatea acestei arii protejate Natura 2000. Metodele de dragare vor fi selectate pentru a minimiza turbiditatea, iar aceasta va fi monitorizată în timpul operațiunilor de dragare.

Planurile de execuție ale tunelului și conduitei din apropierea țârmului vor include utilizarea de nave ancorate. Pentru controlul în siguranță al păstrării poziției și al mișcărilor navei, este necesar ca unele ancore să fie amplasate în cadrul ariilor naturale protejate Natura 2000 existente în zonă.

Principalele lucrări de construcție și instalare aferente subtraversării țârmului vor include:

- Pregătirea zonei organizării de șantier;

- Construirea căminului de lansare a tunelului;
- Executarea lucrărilor de tunelare;
- Pregătirea conductei pentru instalare, inclusiv înșirarea, sudarea, testarea;
- Recuperarea de pe mare a mașinii de tunelare și pregătirea șanțului pentru conductă;
- Instalarea conductei;
- Umplerea tunelului și a șanțului de pe mare;
- Lucrări de refacere.

Proiectul tunelului de traversare a țărmlui descrie instalarea conductelor prin tragerea spre țărml a conductei de pe o navă amplasată pe mare. Această poate fi luată în considerare într-o etapă ulterioară și nu se consideră că reprezintă o schimbare semnificativă a lucrărilor executate pe uscat.

Durata totală estimată pentru execuția lucrărilor de subtraversare a țărmlui este de 13 luni și a fost determinată de la începutul construcției traversării pe țărml până la finalizarea lucrărilor de refacere..

Executarea subtraversării țărmlui va include lucrări de construcție / instalare atât în zona de uscat, cât și pe mare, așa cum este detaliat în paragrafele de mai jos.

Lucrările de construcții de pe uscat vor începe cu pregătirea amplasamentului și instalarea organizării de șantier, inclusiv șantierul tunelului, zona de asamblare conducte, zona de depozitare conducte, zona de sudare și căile de acces temporare la organizarea de șantier. Detaliile organizării de șantier, facilitățile asociate și metodele de construcție sunt prezentate în Capitolul 10.

Construcția căminului de lansare tunel

Căminul de lansare va fi executat cu forare de piloți secanți sau ca alternativă cu instalarea de palplanșe.

Pentru prepararea fluidului necesar în timpul forării piloților secanți, va fi necesară apă. Excesul de apă va fi colectat în două rezervoare de oțel de tip container și testat înainte de eliminare. Fiecare rezervor va avea un volum de 30 m³.

După ce pereții căminului sunt construiți, interiorul acestuia poate fi excavat (sistem umed sau uscat) în funcție de nivelul apei subterane. Solul excavat din cămin (aproximativ 3.270 m³) va fi depozitat într-o zonă de depozitare temporară de aproximativ 1.100 m² (55 m x 20 m), în apropierea zonei căminului de lansare. În prezent se anticipează că un volum de aproximativ 1900 m³ din volumul total de sol excavat din căminul de lansare va fi utilizat pentru umplerea acestuia la sfârșitul lucrărilor, iar un volum de aproximativ 1.370 m³ rezultat din forarea piloților secanți va fi transportat cu camioane la un depozit autorizat.

În continuare va fi turnată podeaua din beton. După întărirea betonului, căminul poate fi umplut parțial cu apă subterană. Această apă va fi testată în interiorul căminului înainte de pompare și eliminare. Apa va rămâne în cămin până când sunt disponibile rezultatele testării.

După ce căminul este construit, acesta va fi echipat pentru tunelare (etanșare, cadru pentru cricuri, mașină de forat tunel, etc.).

Executarea lucrărilor de tunelare

După ce organizarea de șantier este finalizată și toate echipamentele sunt mobilizate/ instalate, procesul de tunelare va începe cu instalarea mașinii de forat tunelul (TBM) în căminul de lansare.

În partea din față a TBM, solul este excavat mecanic cu un cap de tăiere rotativ și transportat hidraulic înapoi la șantier, printr-un sistem de suspensie închis.

Fluidul de foraj pe bază de apă este procesat pe amplasament într-o instalație de separare, unde solul sau roca sunt separate de fluidul de foraj printr-o serie de site și hidrocycloni. Solul va fi stocat temporar pe amplasament pentru prelevare de probe și testare înainte de eliminare într-un depozit autorizat. Cantitatea totală estimată de sol care urmează să fie excavată prin procesul de tunelare este de aproximativ 4.030 m³.

Detritusul (solul excavat prin procesul de tunelare) este separat de fluidul de foraj în instalația de separare și depozitat pe amplasament în zona instalației de separare. În funcție de regimul de testare, spațiul suplimentar poate fi utilizat pe amplasament, înainte de a transporta detritusul la un depozit autorizat. Zona de descărcare a detritusului de la instalația de separare va fi înconjurată de o bermă și sigilată cu o folie de polietilenă (PE) pentru a preveni scurgerea reziduurilor în sol. Alternativ, zona de descărcare poate fi prevăzută cu o platformă din beton.

Fluidul de foraj reciclat este reutilizat și pompat din instalația de separare înapoi către TBM. Deși acesta este „reciclat” în instalația de separare, o parte va trebui înlocuită/schimbată pentru a păstra parametrii optimi de utilizare. În funcție de necesitate, fluidul de foraj folosit poate fi depozitat pe șantier în containere sau într-un rezervor suplimentar cu o capacitate suficientă de stocare care trebuie instalat pe șantier. Apoi, fluidul de foraj folosit este testat și eliminat la o instalație autorizată.

Fluidul de foraj nu este utilizat numai pentru transportul materialului excavat de TBM, ci și pentru stabilizarea suprafeței solului în fața TBM și pentru a lubrifia exteriorul conductelor tunelului.

Din cauza permeabilității solului, fluidul de foraj va pătrunde continuu și va sigila parțial formațiunea. Majoritatea acestui volum este excavat în timpul avansului TBM, dar o fracție din volumul de fluid poate să nu fie recuperată. Pentru a compensa aceste pierderi, o nouă suspensie de apă cu bentonită va fi amestecată constant la fața locului, pentru a reumple sistemul.

În timpul execuției tunelului, este necesară apă pentru a compensa pierderile de fluid de foraj și pentru a curăța tunelul. Cantitatea totală estimată de apă necesară pentru finalizarea procesului de tunelare (inclusiv sistemul de suspensie și curățare) este de aproximativ 5.450 m³.

Operațiunea de tunelare se desfășoară pe o lungime totală de aproximativ 890 m până când TBM ajunge la căminul de ieșire executat pe mare, de unde va fi recuperat de pe o navă.

Cu toate acestea, înainte de recuperarea TBM, toate liniile de serviciu vor fi îndepărtate din tunel și vor fi instalate conductele pentru cablul cu fibră optică și liniile de umplere.

Instalarea conductelor este adesea combinată cu lucrările de curățare a tunelului pentru a limita numărul de transporturi în tunel. Conductele HDPE sunt montate pe tavanul tunelului cu console, unde sunt interconectate prin intermediul cuplajelor electro.

Lucrări de construcție/instalare subtraversare țărni executate pe mare

Principalele secvențe ale lucrărilor de construcție a microtunelului și de instalare a conductelor executate pe mare includ:

- Excavarea gropii de recepție offshore și umplerea acesteia cu material tehnologic.
- Îndepărtarea materialului tehnologic și recuperarea TBM-ului.
- Instalarea conductei în tunel prin operația de tragere de pe țărni.

Primul pas constă în excavarea căminului de recuperare pentru a îndepărta materialul grosier sau roca din zona căminului de ieșire. Căminul de recepție va avea 26 m lungime x 22,5 m lățime și va ocupa o suprafață totală de 585 m².

Gropile vor fi apoi umplute cu material tehnologic, care poate fi plasat peste capătul tunelului pentru a asigura TBM împotriva flotației. După aceste pregătiri, operațiunile de săpare a tunelului sunt efectuate până când TBM ajunge în groapa de recepție. Tunelul este acum complet construit, iar împământările sunt pre-instalate. După aceste pregătiri,

operațiunea de tunelare se efectuează până când TBM ajunge la căminul de recepție. Tunelul este acum complet construit, iar toate echipamentele sunt scoase din tunel și sunt instalate conductele.

În faza următoare, tunelul trebuie să fie inundat înaintea extragerii TBM. După inundarea tunelului, TBM poate fi recuperată.

După excavare, TBM va fi ridicată de la capătul tunelului și transportată la țărm.

Apoi, excavarea zonei de tranziție către șanțul de pe mare (3.600 m lungime x 17 m lățime, suprafața totală de 61.200 m²) este finalizată și conducta este trasă de pe uscat prin tunel, până la capătul șanțului. Apa în exces care este deplasată de conductă este evacuată în mare.

După instalarea conductei de producție și a conductei cablului cu fibră optică, șanțul și căminul de recepție vor fi umplute cu pietriș procurat din surse locale.

După ce șanțul și căminul de ieșire sunt umplute, tunelul va fi umplut de pe uscat cu un material de tip mortar. Pentru această operațiune, capătul dinspre mare al tunelului va fi închis prin umplerea căminului de tranziție de pe mare. Umplerea tunelului va fi de tip umed în umed, mortarul fiind turnat prin linii de umplere dedicate, până la capătul inferior al tunelului. În timpul umplerii cu mortar, apa de mare din interiorul tunelului va fi dizlocuită. Această apă în exces nu va mai ajunge în mare, deoarece capătul tunelului este blocat și va fi deplasată în căminul de lansare. Această apă va fi pompată și stocată temporar pe amplasament, în rezervorul de stocare apă până la testare și eliminare.

Etaple individuale de construcție offshore sunt prezentate în paragrafele de mai jos.

Excavarea căminului de recepție și a șanțului pentru conductă

Pentru pregătirea căminului de recepție și a șanțului conductei, un volum total estimat de 40.950 m³, respectiv 950 m³ pentru execuția căminului de recuperare și 40.000 m³ pentru execuția șanțului conductei, va fi excavat și transportat într-o zonă specifică de depozitare autorizată.

Având în vedere compoziția fundului mării din calcar degradat, cu blocuri mai mari sau fragmente de rocă, acest material va trebui să fie excavat de echipamente adecvate.

În mod obișnuit, pentru această lucrare va fi folosit un excavator cu sapă pe un ponton. Excavarea cu acest echipament poate fi efectuată la adâncimi de apă mai mari de 20 m.

Materialul excavat va fi încărcat pe barje și transportat către un amplasament de depozitare autorizat de pe uscat sau relocalat pe fundul mării într-o zonă desemnată de autoritățile competente.

Recuperarea mașinii de forat tunelul

Pentru recuperarea și excavarea TBM din căminul de recepție, vor fi utilizate diferite echipamente. Nisipul din excavație va fi îndepărtat prin instrumente de excavare cu flux de apă (pompe) și vor fi necesare operațiuni de scufundare pentru a activa un modul de separare de pe TBM.

Odată ce TBM a fost descoperită și împinsă de la capătul tunelului, aceasta poate fi recuperată de un echipament de ridicare. Se preconizează că lucrările de excavare, scufundare și recuperare vor fi executate dintr-o singură navă / barjă.

În funcție de capacitatea de ridicare a navei și de distanța față de port, TBM va fi fie complet recuperată pe punte, fie transportată suspendată sub apă până în port.

Instalarea conductelor

Pentru instalarea conductei dinspre mare spre uscat, se va folosi un troliu instalat pe uscat. Capacitatea de tragere pentru acest proiect a fost estimată la 500 t, pentru o lungime de 2.500 m de conductă și o greutate scufundată de 0.9 kN/m.

Pentru această operațiune de tragere va fi necesar un coridor de lucru (prezentat în Anexa C). Navele și remorcherele care manipulează ancorele sunt utilizate pentru poziționarea și securizarea barjei.

Construcția / instalarea în largul mării a conductei de producție și a cablului cu fibră optică

Secțiunea din largul mării a conductei de producție va fi instalată prin recuperarea și legarea la capătul secțiunii conductei din apropierea țărmului și așezarea conductei către platforma marină de producție, folosind o navă cu poziționare dinamică și sistem de lansare tip S-lay a conductelor.

Stabilitatea conductei de producție pe fundul mării va fi gestionată printr-o combinație de învelișuri de beton și metoda săpării/ umplerii tranșeului. Se așteaptă utilizarea unei combinații de jetting după instalare și săpare în prealabil, folosind dragarea, pentru instalarea conductei de producție și a cablului de fibra optică.

Materialul dragat de pe fundul mării în timpul instalării conductei va fi eliminat în mod corespunzător și în condiții de siguranță pe fundul mării. Materialul săpat considerat potrivit pentru umplerea secțiunii tranșată de pe malul apropiat va fi utilizat pentru aceasta.

Materialul săpat în exces va fi transportat la locații adecvate de-a lungul coridorului de construcție a conductei, asigurându-se că mormanele finale de eliminare vor asigura o adâncime a apei de cel puțin 30 m.

Pentru remedierea prealabilă a fundului mării în zonele specifice de-a lungul traseului conductei, în special la traversările de falii, va fi necesară instalarea de diguri de rocă pe fundul mării folosind o navă convențională de descărcare a rocilor.

După ce fibra optică părăsește secțiunea conductei de traversare a malului, se va utiliza o metodă adecvată de săpare sau protecție (de exemplu, acoperire cu rocă) pentru a îngropa și proteja fibra optică pe întreaga sa lungime.

Materialul dragat de pe fundul mării în timpul instalării conductei va fi depozitat și reutilizat pentru acoperirea conductei.

Fibra optica poate fi instalată înainte sau după instalarea platformei. Tubul J de pe jacketul platformei va fi proiectat pentru a facilita instalarea riserului fibrei optice înainte de sau după instalarea pe platformă.

3.6.9.1.3 Platforma de producție

Platforma de producție va fi fabricată în afara amplasamentului de către companii specializate și va fi livrată la locație cu nave în 2 componente separate, respectiv:

- Jacket din oțel, inclusiv:
 - 2 risere preinstalate;
 - 7 tuburi J preinstalate din care 6 planificate pentru utilizare și 1 de rezervă;
 - 7 chesoane (1x depozitare TEG (glicol trietilenic), 1 x depozitare pentru scurgere deschisă, 2 x depozitare MeOH (metanol), 2 x ridicare apă de mare (SW) și 1 x descărcare apă purificată (PW).);
 - Punte marină pentru a asigura instalarea cablului cu fibră optică, sistemelor ombilicale, cablului cu încălzire electrică directă Domino și conducta de alimentare/aducțiune flexibilă încălzită Pelican Sud;
 - Fundația jacketului include instalarea a piloți cu „fustă”.
- Instalațiile de procesare a gazelor de pe suprastructura platformei de producție.
- Se va instala separat o structură de tip braț de degajare a gazelor de ardere

Jacketul va fi încărcat pe o barjă de transport și lansare și transportat la baza de operațiuni de pe țărm pentru pregătirea instalării.

Jacketul va fi transportată la locație prin intermediul unei nave de transport grele sau barje și va fi instalată prin intermediul unei nave cu macara de ridicare grea și fixată în poziție prin împingerea piloților. Piloții de tip fustă vor fi introduși și fixați la adâncimea corespunzătoare utilizând ciocane subacvatice. Dimensionarea piloților de tip fustă va fi monitorizată în cadrul activităților de construcție pentru a se asigura scufundarea capacului pilonului, ciocanului și blocul de macara după penetrație, prin greutatea proprie.

După instalarea jachetei și operația ulterioară de tragere subacvatică, partea superioară a structurii va fi remorcată în larg cu ajutorul unei nave de transport grele și instalată prin intermediul unei nave cu macara de ridicare grea.

După ce suprastructura este așezată pe jacket, vor fi efectuate următoarele activități de instalare a sistemelor subacvatice ombilicale și conductelor subacvatice de alimentare/aducțiune și activități pe mare de montaj și punere în funcțiune înainte de predarea instalației către echipa de operare:

- Partea superioară a structurii va fi sudată la jacket.
- Activități de conectare între jacket și partea superioară a structurii.
- Tragerea în și conectarea conductei de flux, GPP (platformă de procesare gaze), cablului ombilical, cablului de alimentare DEH (încălzire electrică directă) și a fibrei optice de comunicație (FOC) la facilități.
- Conectarea chesonului sau tubului J-Tube la partea superioară a structurii.
- Testarea sistemului conductei de aducțiune și a sistemului conductei de export pentru scurgeri și evacuarea apei.
- Finalizarea activităților de completare a sistemului.

Jacketul și partea superioară a structurii vor fi proiectate și fabricate în conformitate cu restricțiile degabaritice referitoare la transport.

Toate structurile care nu sunt fabricate în Marea Neagră vor fi proiectate respectând restricția de înălțime de 58 de metri impusă de podurile Bosforului din Istanbul, pentru a permite transportul prin barje sau nave de ridicat greutate mari. Această restricție de înălțime se referă de la linia de apă până la partea superioară a structurilor încărcate. În plus față de înălțimea de 58 de metri, se va aplica un factor de siguranță adecvat.

Conductele de alimentare/aducțiune flexibile încălzite, sistemele ombilicale și cablul cu încălzire electrică directă vor fi proiectate la platforma de producție pentru a facilita instalarea la primul capăt al riser-ului, în timp ce riser-ul pentru cablul cu fibră optică poate fi instalat fie la primul sau la al doilea capăt. Jacketul platformei va fi proiectat pentru a facilita instalarea conductelor flexibile încălzite, a sistemelor ombilicalelor, a cablului cu fibră optică și a cablurilor cu încălzire electrică directă înainte și / sau după instalarea suprastructurii.

3.6.9.1.4 Sistemele subacvatice

Dezvoltarea completă a sistemelor offshore subsea (manifolduri, conducte de producție, umbilicale, risere, etc.) va include fabricație și transport pe uscat, instalare offshore, finalizarea și activitățile de punere în funcțiune ale sistemului.

Echipamentele și componentele subsea vor fi fabricate, integrate, testate și finalizate în cea mai mare măsură posibilă înainte de a părăsi facilitățile de fabricație sau integrare..

Următoarele componente subacvatice vor fi instalate:

- Platforme de producție, inclusiv fundații.
- Conductă rigidă duală cu diametru de 18/14" pentru Domino.
- Conductă flexibilă Pelican.
- Cabluri ombilicale de la:
 - SWP la DODC1.
 - DODC1 la DODC2.
 - SWP la Pelican.
- Conducte flexibile și/sau rigide / jumper-e între conductele subacvatice, platformele de producție și capete de erupție.

- Conectori hidraulici și electrice între punctele terminale ale cablurilor ombilicale subacvatice, unitățile de distribuție subacvatică, platformele de producție și arbori.
- Vane de siguranță subacvatice (SSIV) la SWP pentru Domino și GPP.
- Structuri și fundații asociate cu conductele, cablurile ombilicale și cablurile:
- Terminale de capăt de conductă (PLET) inclusiv fundații.
- LANS-uri (Lateral Access Navigation Structure) inclusiv fundații.
- LANS-uri pentru lansarea godevilurilor subacvatice.
- Asamblări de distribuție subacvatice.
- Structuri de protecție împotriva obiectelor căzute și pescuitului.

Pentru instalarea sistemelor subacvatice se vor utiliza nave offshore capabile să efectueze lucrările și să respecte restricțiile de înălțime ale podului peste Strâmtoarea Bosfor. Dacă este necesar, navele vor fi modificate pentru a permite macaralelor și altor structuri montate pe navă să respecte restricțiile de înălțime ale podului peste Strâmtoarea Bosfor.

Pentru instalarea componentelor subacvatice menționate mai jos se va utiliza o navă specializată în instalarea de conducte flexibile/ombilicale, o navă specializată în instalarea de conducte sau oricare dintre navele dedicate pentru servicii multiplu scop (MSV):

Filosofia generală de execuție pentru lucrările de instalare offshore este de a începe instalarea conductei cât mai devreme posibil. Conducta pentru Domino și cablul de legătură DEH vor fi instalate simultan și fixate împreună în timpul operațiunilor de instalare a conductei.

Conducta flexibilă încălzită Pelican și riser-ul pentru cablul de alimentare DEH vor fi instalate prin inițierea instalărilor cu montarea riser-ului capătului 1 la SWP și vor fi așezate de la SWP la PSDC1/DODC1.

Cablurile ombilicale pentru PSDC1 și DODC1 vor fi instalate de la riser-urile J-tube SWP către centrele de foraj, iar cablul ombilical pentru DODC2 va fi instalat în orice direcție.

Instalarea subacvatică a conductei Pelican și a cablurilor ombilicale prin excavație și umplerea naturală a șanțului pe toată lungimea lor, precum și instalarea conductei și a cablului ombilical pentru Domino de la SWP până la adâncimea de 200 m vor oferi protecție împotriva interferențelor de pescuit.

Capetele de erupție subacvatice și bazele de flux vor fi instalate separat de către contractantul de foraj.

3.6.9.2 Descrierea lucrărilor de foraj a sondelor.

Scopul lucrărilor de foraj include forarea și echiparea sondelor de producție gaze în formațiunea miocenă a perimetrului de apă adâncă Neptun din vestul Mării Negre. În general, sondele vor fi amplasate în compartimentele principale ale zăcămintelor Domino și Pelican Sud.

Sondele vor fi forate într-o campanie continuă de forare și echipare utilizând o unitate de foraj marin mobilă asistată de propulsor și ancorată – MODU (*Mobile Offshore Drilling Unit*). Mosoarele tubingului și capetele de erupție subacvatice sunt planificate pentru a fi instalate offline folosind o navă suport/instalare multifuncțională. După conectarea la instalațiile subacvatice, sondele vor fi descărcate către platforma marină de producție.

Platforma de foraj

Platforma de foraj trebuie să poată menține poziția într-un cerc restrâns de navigare pentru a evita stresul excesiv asupra riserului marin și a capului de puț și sistemului de conductor la fundul mării. Pentru locațiile în ape puțin adânci, acest lucru necesită ca platforma să aibă capacități de ancorare (preferabil cu asistență dinamică a poziției). Pentru locațiile în ape adânci, este preferată cerința de poziționare dinamică pentru a evita instalarea unor sisteme complexe de ancorare și pentru a permite flexibilitatea deplasării între cele două centre de foraj Domino.



Figura 7 – Reprezentare Instalatie Mobila Offshore de Foraj

Pentru a evita încărcarea și descărcarea între puțuri, se așteaptă ca platforma flotantă de foraj selectată să aibă capacități de depozitare care să includă:

- Depozitare de tuburi de înveliș, riser marin pentru adâncimea maximă de operare, tuburi de foraj și coloane de foraj.
- Ciment; barită/bentonită; soluție salină pentru fluidul de foraj.
- Substanțe chimice pentru fluidul de foraj.
- Combustibil pentru platforma de foraj.
- Apa potabilă și apa dulce.
- Piese de schimb critice pentru platforma de foraj.

Platforma de foraj va fi echipată cu sisteme de desalinizare pentru a produce apă potabilă la bordul navei de foraj la o rată minimă suficientă pentru capacitatea maximă de personal la bord.

Toate serviciile terțe necesare pentru operațiunile tipice de foraj, cum ar fi cimentarea, înregistrarea fluidului de foraj, vehiculele operate de la distanță (ROV), vor fi instalate pe platforma de foraj.

Sonde

Se ia în considerare fezabilitatea utilizării unui sistem de recuperare a fluidului de foraj fără riser (Riser-less Mud Recovery - RMR) pentru utilizarea la găurile superioare de la Pelican și Domino. Scopul este de a reduce volumul de fluide evacuate asociate cu forajul găurilor superioare.

Structura generală a construcției puțului va consta în:

- Coloană de tubaj de 36 inci (914,4 mm):
 - Forare gaură de sondă de 42 inci (1066,8 mm) prin jet cu fluid de foraj pe bază de apă;
 - Instalare coloană de tubaj de 36 inci (914,4 mm);
 - Cimentare coloană până la nivelul fundului mării;
- Coloană de tubaj de 22 inci (558,8 mm):
 - Forare gaură de sondă de 26 inci cu fluid de foraj pe bază de apă;
 - Instalare coloană de tubaj de 22 inci (558,8 mm) redusă la 20 inci (508 mm);
 - Cimentare coloană până la nivelul fundului mării;
 - Instalare prevenitor de erupție de 18-3/4 inci (476,25 mm) și 1.035 bari.
- Coloană de tubaj de 13-3/8 inci (339,72 mm):
 - Forare gaură de sondă de 17,5 inci (444,5 mm) cu fluid de foraj neapos;
 - Instalare coloană de tubaj de 13-3/8 inci (339,72 mm);
 - Cimentare parțială a coloanei.
- Coloană de tubaj de 10-3/4 inci (273,05 mm):
 - Forare gaură de sondă de 14 inci (356,6 mm) cu fluid de foraj neapos;
 - Instalare coloană de tubaj de 10-3/4 inci (273,05 mm) redusă la 9-5 / 8 inci (244,47 mm);
 - Cimentare parțială a coloanei.
- Filtru la bază de 5-1/2 inci (139,7 mm):
 - Forare gaură de sondă de 9,5 inci (241,3 mm) cu fluid de foraj neapos, până la adâncimea finală;
 - Instalare filtru de 5-1/2 inci (139,7 mm) până la adâncimea finală;
 - Dislocarea putului cu soluție salină (brine) și instalare pachet de pietris

În timpul forării sondelor se vor realiza diferite măsurători în gaura de sondă.

Proiectul propus al puțului, bazat pe tipul de finalizare intenționat, este rezumat în Tabelul 18.

Tabelul nr. 18 – Proiect propus al puțului

Structură Sondă	Completare Standard		IWC
	Zonă unică	Zonă duală de izolare	
Coloană tubaj 36"	X	X	X
Coloană tubaj 22" x 20"	X	X	X
Coloană tubaj 13 3/8"	X	X	X
Coloană tubaj 10 3/4"	-	-	X
Coloană tubaj 10 3/4" x 95/8"	X	X	-
Tubaj 7" (Completare superioară)	X	X	X
Tubaj 5 1/2" (Completare inferioară)	X	X	X

Gaura puțului va fi forată folosind două tipuri de fluid de foraj și un fluid de completare:

- Fluid de foraj pe secțiunile de vârf (secțiunea de 42" și 26").
- Fluid de foraj non-aromatic pe secțiunile intermediare, de zăcământ și de producție (secțiunea de 17½", 121/4" sau 14½" și 9½").
- Soluție salină (fluid de completare)

Schema de tubaj este prezentată în Figura 7. Sondajele vor fi forate cu fluid de foraj non-aromatic după ce tubulajul de suprafață a fost instalat. Secțiunile de rezervor vor fi penetrante cu o gaură de 8½" și lărgite la 9 ½" pentru a permite instalarea completării optime a feței de nisip. Din cauza naturii necoerente a rezervorului, pentru fiecare sondă va fi necesară o completare cu gaură deschisă și control al nisipului. Se vor instala completări cu pachet de nisip în gaură deschisă, cu ecrane cu căi alternative de 5 ½", în toate sondajele de producție, cu o arhitectură adecvată pentru a fi compatibilă cu diferitele ținte ale rezervorului și cerințele pentru completări inteligente (inclusiv izolarea zonală în gaură deschisă), așa cum este arătat în diferitele tipuri de completări din Figura 8. O supapă de control a pierderii de fluid va fi inclusă în Completarea Inferioară pentru a facilita instalarea fără probleme a Completării Superioare.

Toate sondajele de producție vor fi completate cu tubulatură de 7" cu o greutate de 29,0 lb/picior și cu cel mai mare diametru interior posibil pentru a minimiza restricțiile de debit. Echipamentul de completare va fi de 5 1/2" pentru a fi compatibil cu diametrul minim al capului de tubulatură și pentru a facilita instrumentele de intervenție introduse prin linie glisantă. Sunt planificate IWC-uri (Completări cu Închidere în Apă Înaltă) pentru patru sonde duble în Câmpul Domino. Utilizarea IWC-urilor este justificată pe baza beneficiilor semnificative obținute prin reducerea numărului de sonde, îmbunătățirea gestionării producției și izolarea apei.

Integritatea puțului pe parcursul programului de foraj va fi menținută prin utilizarea următoarelor caracteristici ale programului:

- Practici și proceduri de control al puțului.
- Densitatea adecvată a fluidului de foraj pentru a asigura supracompensarea.
- Forajul găurii de suprafață și instalarea tubulaturii de suprafață pentru a aborda potențialele pericole la adâncime mică.
- Forajul intermediar și de producție și instalarea tubulaturii de închidere prin intermediul unui preventor de erupții.
- Locațiile de amplasare a tubulaturii de închidere selectate pentru a asigura integritatea controlului puțului; și
- Testarea echipamentelor de control al puțului.

Presiunile de închidere ale tubulaturii la capetele de puț subacvatice sunt:

- Domino - 319 bar.
- Pelican South - 321 bar.

Supravegherea rezervoarelor va fi facilitată prin includerea senzorilor permanenți de presiune și temperatură în toate puțurile și prin instalarea sistemului de măsurare a debitului subacvatic pe arborele subacvatic. Monitoarele de detectare a nisipului vor fi instalate pe fiecare arbore de producție pentru a detecta o defecțiune în completarea puțului în caz de producere.

Toate puțurile vor fi curățate până la punctul de separare a apei (SWP) pentru a reduce impactul asupra mediului și a optimiza utilizarea platformei mobile de foraj (MODU). Acest lucru necesită ca puțurile să fie subpresurizate cu un fluid ușor în tubulatura înainte de a permite fluxul înainte și descărcarea în timpul punerii în funcțiune a puțului împotriva contrapresiunii din SWP.

Arborele subacvatic vertical cu diametrul nominal de 5 inch va fi instalat și pus în funcțiune utilizând macaraua cu compensare a unei nave de suport multiplu (MSV), care va fi echipată și cu Sistemul de Control al Instalării și Operațiunilor de Lucru (IWOCS) desfășurat de ROV.

Locația în adâncime însemnată implică cheltuieli și riscuri semnificative pentru intervenții în puțuri. Prin urmare, proiectarea puțurilor va minimiza intervențiile de remediere și operațiunile de revizie prin selectarea echipamentelor optime și adecvate, concepute pentru utilizare pe întreaga durată de exploatare în condițiile de mediu din Neptun Deep.

O schiță generală a execuției/ construcției sondelor este prezentată în Figura nr. 8.

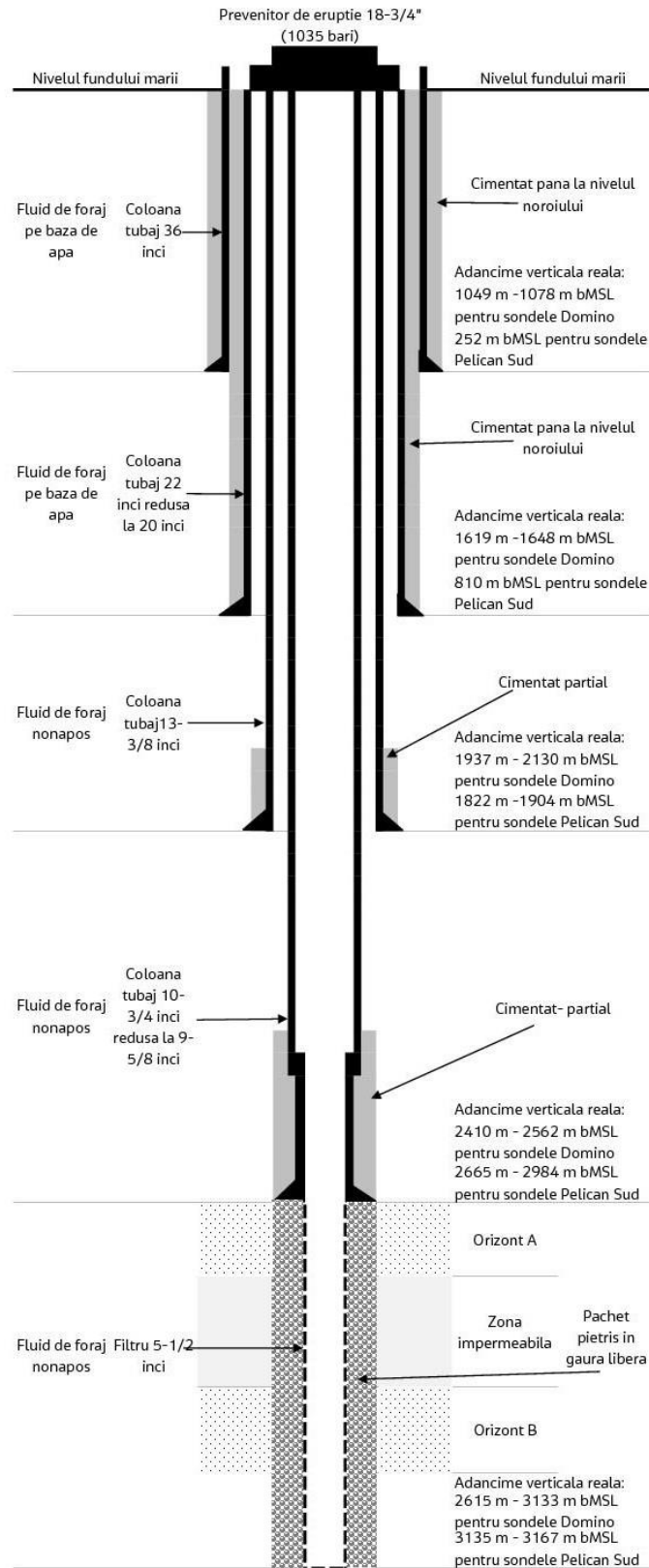


Figura nr. 8 – Schiță execuție sondă

3.6.9.3 Descrierea lucrărilor de testare/punere în funcțiune

Finalizarea sistemului va avea loc la facilitățile de fabricație și asamblare, precum și la locația regională de fabricație și pregătire, înainte de mobilizarea pentru instalarea pe uscat și în larg, ori de câte ori este posibil. Lista principalelor activități de finalizare a sistemului care trebuie efectuate înainte de pornirea infrastructurii pe uscat și în larg include:

- Testarea și verificarea facilităților de suprafață după fabricație și înainte de plecare:
 - Finalizarea testelor de buclă și funcționare.
 - Pornirea și testarea generatorului GTG, a generatorului de pornire esențial și a generatorului de pornire la negru.
 - Curățarea prin circulație a sistemelor de proces și utilitate.
- Înainte de instalare, testarea (inclusiv hidrotestarea și testarea cu porci de curățare, dacă este cazul) a:
 - Toate conductele jacketului și de la suprafață, inclusiv conductele preinstalate ale conductei principale, ale riserelor de conductă și ale sistemelor mecanice, de control și electrice.
 - Toate componentele echipamentelor subacvatice și sistemele de control, precum și interconexiunile puțurilor și conductelor de producție și riserelor.
- Testarea etanșeității exterioare a tuturor conexiunilor subacvatice ale conductelor de producție și riserelor.
- Umplerea, purgarea cu porci, inhibarea chimică și hidrotestarea întregului GPP, precum și testarea conductelor de producție subacvatice înainte de instalarea interconexiunilor și a racordurilor de riser.
- Drenarea în vrac și tratarea chimică a apei reziduale din testul hidrostatic în întregul GPP și în sistemele de conducte Domino/Pelican; activitatea va fi realizată cu ajutorul porcilor acționați de aer comprimat sau azot pentru a descărca apa filtrată și tratată chimic în mare la DODC2. Drenarea în vrac va fi urmată de încărcarea sistemelor GPP și de conducte cu azot în proporție de 95% până la 98%, la o presiune prestabilită pentru pregătirea pornirii.
- Uscarea GPP în conformitate cu criteriile conductei de transmisie a gazului la mijlocul traseului.
- Testarea etanșeității tuburilor umbilicale și testarea/verificarea funcțiilor de control și comunicare ale conexiunilor hidraulice și electrice după instalare.
- Testarea etanșeității întregului GPP, a sistemelor de conducte Domino/Pelican (după instalarea interconexiunilor și a racordurilor de riser) și a conductelor și echipamentelor de la suprafață.
- Verificarea continuității electrice și a funcționării tuturor sistemelor de control subacvatice, inclusiv a conexiunilor electrice și a cablurilor cu fibră optică.
- Testarea și verificarea integrității cablurilor de comunicații cu fibră optică după instalare:
 - Testarea și verificarea facilităților și funcțiilor de suprafață după conectare (inclusiv re-pornirea și testarea sistemelor de utilități cu comunicare către centrul de control de la sol înainte de introducerea hidrocarburilor).
 - Pornirea, testarea și verificarea sistemelor de diferențial de presiune și debit.
 - Pornirea, testarea și verificarea sistemelor de detectare și stingere a incendiilor (F&G)
- Testarea preliminară, punerea în funcțiune și testarea performanței sistemelor DIFF pentru sistemele TEMPSC (Temporary Escape, Evacuation, and Recovery).

- Testarea preliminară, punerea în funcțiune și testarea performanței sistemelor DIFF pentru sistemele de răcire cu apă.
- Testarea preliminară, punerea în funcțiune și testarea performanței sistemelor DIFF pentru sistemele SSIV (Subsea Safety Isolation Valve) și ESDV (Emergency Shutdown Valve).
- Testarea preliminară, punerea în funcțiune și testarea performanței sistemelor DIFF pentru sistemele de punte submersibile și XT (Christmas Tree).
- Testarea oprirea de urgență (ESD - Emergency Shut Down) a întregului sistem.
- Testarea performanței sistemelor SECE (Subsea Electrical Control Equipment) și testarea funcțiilor asociate.
- Curățarea puțului până la platforma
- Activități de pregătire pentru punerea în funcțiune și punerea în funcțiune a componentelor de pe uscat, cum ar fi:
 - Curățarea, umplerea cu apă, testarea hidrostatică, porci de curățare, măsurători, testarea scurgerilor, deshidratarea, uscarea / conservarea secțiunii fabricii de procesare a gazelor de pe uscat de la robinetul de blocare până la capcană de porci.
 - Testarea pierderii de inserție și reflectometrul optic cu domeniu de timp a cablului cu fibră optică (FOC) pentru fiecare segment instalat de la SWP la CCR (Central Control Room).
 - Pregătirea pentru punerea în funcțiune și punerea în funcțiune a echipamentului legat de stația de măsurare a gazelor naturale (SRM - Natural Gas Metering Station), inclusiv testare hidrostatică, curățare prin spălare, deshidratare, uscare, verificări de curățenie și calibrare.
- Verificarea buclelor analizoarelor de gaze și punerea în funcțiune a tuturor analizoarelor, cum ar fi cromatografele de gaze.
- Testarea echipamentelor LER (Loss of External Resources), inclusiv testarea acceptării funcționale a sistemelor asamblate și verificarea sistemului la sol.
- Pregătirea pentru punerea în funcțiune a sistemului de ventilație pe uscat, inclusiv curățare prin spălare, testarea scurgerilor, verificarea buclelor, teste funcționale și conservare.
- Pregătirea pentru punerea în funcțiune și punerea în funcțiune a sistemului de închidere a procesului și a sistemului ESD (Emergency Shut Down), inclusiv verificarea buclelor, teste funcționale și instalarea dispozitivelor.
- Pregătirea pentru punerea în funcțiune și punerea în funcțiune a sistemului de control al procesului, inclusiv verificarea buclelor, teste funcționale și instalarea dispozitivelor.
- Pregătirea pentru punerea în funcțiune și punerea în funcțiune a sistemului F&G (Fire and Gas), inclusiv testarea completă a buclelor funcționale, instalarea și punerea în funcțiune a dispozitivelor F&G și testarea sistemelor.
- Pregătirea pentru punerea în funcțiune a protecției catodice submersibile, inclusiv instalarea articulațiilor de izolare pentru izolarea electrică.
- Pregătirea pentru punerea în funcțiune și punerea în funcțiune a sistemului de televiziune în circuit închis (CCTV), inclusiv verificarea buclelor, teste funcționale, instalarea dispozitivelor și verificarea integrității sistemului.

- Verificarea și testarea sistemului HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning), inclusiv verificarea buclilor, teste ventilator, jaluzele și clapete.
- Activități de pregătire pentru punerea în funcțiune și punerea în funcțiune a sistemelor UPS (Uninterruptible Power Supply), inclusiv verificarea instalării bateriilor și verificarea buclilor.
- Alte activități de pregătire pentru punerea în funcțiune și punerea în funcțiune a altor echipamente și sisteme pe uscat, cum ar fi distribuția de energie, generatoarele de rezervă, sistemele de canalizare, sistemele de alimentare cu apă, echipamentele de luptă împotriva incendiilor, sistemele de iluminat și sistemele de legare la pământ, sistemele de management al telecomunicațiilor etc.

3.6.9.3 Descrierea lucrărilor de dezafectare/demolare

Folosința actuală a terenurilor aferente amplasamentului de pe uscat al SRM și CCR (Suprafața S1, număr cadastral 109216) este agricolă, fără existența unor clădiri, elemente de infrastructură sau utilități.

Drumurile locale existente, linia de cale ferată și utilitățile îngropate (de exemplu, conducte de apă) prezente în zona de pe uscat a proiectului vor fi afectate de lucrările propuse de instalare a secțiunii de pe uscat a conductei și a cablului cu fibră optică. Microtunelul care subtraversează țărnul va subtraversa și drumul local De 259, faleza și plaja.

Executarea infrastructurii de pe uscat nu include nicio lucrare de demolare a infrastructurii existente prezente în zona proiectului (de exemplu, drumuri locale, linie ferată, utilități existente).

Cu toate acestea, la finalizarea lucrărilor de construcție și instalare a proiectului, vor fi efectuate lucrări de refacere a terenurilor (de exemplu, îndepărtarea/demolarea infrastructurii temporare, a clădirilor, a instalațiilor și a echipamentelor instalate în cadrul organizărilor de șantier; gestionarea apelor uzate, a deșeurilor, a substanțelor chimice și a materialelor în conformitate cu prevederile legale, reabilitarea și restaurarea terenului la starea inițială) în zonele afectate de lucrările de construcție și instalare de pe uscat. În plus, odată ce accesul către zona de subtraversare a țărului și partea dinspre plajă a căii ferate nu mai este necesar, drumul temporar de trecere a căii ferate va fi dezafectat și terenul restabilit la starea inițială.

Nu sunt planificate lucrări de demolare/dezafectare în timpul perioadei de construcție și instalare a infrastructurii de pe mare a proiectului.

3.6.10 Planul de execuție

În momentul de față se estimează că fabricarea de echipamente și module necesare va avea loc, dacă este posibil, în afara amplasamentului, în cadrul unor amplasamente regionale sau internaționale de fabricare. Componentele și echipamentele vor fi depozitate într-o locație de depozitare pe chei înainte de expediere la amplasamentele de pe uscat sau de pe mare pentru instalare.

Conform programului actual, se anticipează că, construcția și instalarea infrastructurii proiectului va fi finalizată în aproximativ 2 ani. Principalele etape de construcție/instalare de pe uscat, în zona țărului și în larg sunt prezentate în paragrafele următoare.

Facilitățile de pe uscat și de pe mare vor funcționa pe o perioadă de peste 20 de ani. La finalul duratei de viață, facilitățile vor fi dezafectate/abandonate conform planurilor specifice de dezafectare/abandonare ce vor fi conforme cu legislația în vigoare de la acea dată. Lucrările de dezafectare/abandonare vor fi executate în conformitate cu un plan de execuție (program) adecvat care va face parte din planurile de dezafectare/abandonare.

Construire/instalare infrastructură pe uscat

Principalele etape ale activităților de construcție/instalare de pe uscat vor include:

- Construcția/instalarea organizării de șantier temporară de la SRM și CCR (inclusiv pregătirea amplasamentului, lucrări de terasament, amenajare spații de depozitare, instalarea containerelor, etc.) și alte lucrări temporare

(de exemplu coridorul de lucru pentru instalarea conductelor, trecerea temporară la nivel cu calea ferată, drumuri de construcție temporare, etc.);

- Construcția/instalarea SRM și CCR (inclusiv pregătirea amplasamentului, lucrări de terasament, lucrări civile, instalarea clădirilor/birourilor și echipamentelor, utilităților, etc.) și a altor facilități conexe (utilități, drumuri și platforme interioare, parcare, împrejmuire, peisagistică, etc.);
- Instalarea secțiunii de pe uscat a conductei de producție gaze (inclusiv robinet de închidere) și cablului cu fibră optică, inclusiv executarea subtraversării drumurilor locale, a căii ferate și a utilităților existente (de exemplu, conducta de apă RAJA existentă);
- Dezafectarea construcțiilor și facilităților temporare (organizare de șantier, trecere temporară la nivel cu calea ferată, drumuri de construcție temporare, etc.) și refacerea terenului afectat de lucrările de construcție / instalare.

Amplasamentele SRM și CCR vor consta dintr-o suprafață pregătită, fundații, echipamente tip skid și individuale și structuri prefabricate și asamblate (componente prefabricate din oțel structural), clădiri (de exemplu, clădire CCR, LER, adăpost pentru cromatograful de gaze și analizorul de umiditate), pachete de echipamente (de exemplu, încălzitoare electrice, gară godevil, separator/filtru, transformatoare, generator diesel de rezervă cu rezervor de stocare diesel încorporat) și ansambluri de conducte (inclusiv țevi, fittinguri și robinete) și drumuri interioare, parcare și platforme.

Instalarea conductei de producție și cablului cu fibră optică pe uscat (inclusiv robinetul de închidere și subtraversările) va fi gestionată astfel încât să se evite conflictele de operațiuni simultane cu celelalte instalații de pe uscat.

La finalizarea lucrărilor de construcție/instalare, lucrările temporare vor fi dezafectate, iar amplasamentele afectate de lucrările de construcție / instalare vor fi readuse la starea inițială.

Pentru anumite operațiuni, vor fi luate în considerare restricții sezoniere ale executării lucrărilor și măsuri de atenuare în timpul perioadei de construcție și perioadei de dezafectare a lucrărilor temporare și restaurarea terenului, având în vedere apropierea amplasamentului proiectului de zone rezidențiale și turistice.

Construire/instalare subtraversare țarm de către conducta de producție gaze și cablul cu fibră optică

S-a stabilit o durată totală estimată a construcției de aproximativ 13 luni, considerată de la începutul lucrărilor de execuție a subtraversării țarmului și până la sfârșitul lucrărilor de refacere a terenului. Lucrările de tunelare vor fi executate în 3 schimburi, 24/7, respectiv 10 ore de lucru / zi pentru alte lucrări de construcții legate de microtunelare. Planul de execuție al subtraversării țarmului va include atât lucrări pe uscat, cât și pe mare, după cum este prezentat mai jos.

- Lucrări executate pe uscat:
 - Construirea de căi de acces temporare, realizarea zonelor șantierului (amplasament tunel, zonă de asamblare, zonă de depozitare țevi) și refacerea zonelor ocupate de căile de acces temporar, zonă de asamblare și organizarea de șantier de la microtunel, la finalizarea lucrărilor de construcție;
 - Lucrări legate de căminul de lansare, inclusiv construcția căminului de lansare, conversia căminului de lansare și îndepărtarea căminului de lansare;
 - Lucrări de construcție a tunelului, inclusiv mobilizarea, săparea tunelului (lansare, operare și sosire), pregătirea tunelului (scoaterea echipamentelor, instalarea conductelor, inundarea tunelului) și demobilizarea echipamentelor;
 - Construcția conductelor, inclusiv livrarea, înșirarea, sudarea, testarea non-distructivă, hidrotestarea (preinstalarea) și sudarea “gâtului de gâscă”;
 - Umplerea tunelului, inclusiv mobilizarea echipamentelor, umplerea și demobilizarea echipamentelor.

- Lucrări executate pe mare:
 - Executarea căminului de recuperare a mașinii de foraj;
 - Recuperarea mașinii de foraj;
 - Excavarea șanțului din apropierea țărmului;
 - Umplerea (parțială) a șanțului din apropierea țărmului;
 - Tragerea conductelor spre țărm.

La finalizarea lucrărilor de construcție și instalare aferente subtraversării țărmului, organizarea de șantier va fi dezafectată, iar zonele de pe uscat și de pe mare afectate de lucrări vor fi restabilite la condițiile inițiale.

Construire/ instalare infrastructură pe mare

Conform programului actual, se preconizează că, lucrările de construcție/instalare a infrastructurii de pe mare vor fi finalizate în mai multe sezoane. Principalele etape ale activităților de instalare de pe mare vor include:

- Instalarea conductei de producție a gazelor pe mare (inclusiv operațiunile navelor utilizate pentru instalare):
 - Instalarea ansamblurilor de țevi prefabricate – secțiunea conductei din largul mării și până la punctul de legătură al conductei din apropierea țărmului, ansamblu capăt de conductă și riserul până la mosorul de conectare;
 - Executarea fundației pentru ansamblu capăt de conductă;
 - Armare cu pietriș/piatră spartă pentru berme din roci la faliile de pe fundul mării;
 - Instalare și pre-punere în funcțiune a conductei prefabricate;
- Instalarea pe mare a conductelor de alimentare/aducțiune Domino (inclusiv operațiunile navelor utilizate pentru instalare):
 - Instalarea ansamblurilor de țevi prefabricate – ansamblu capăt de conductă, ansamblu T în linie, mosor al riserului, conducte de conexiune a conductelor de alimentare/aducțiune, gară godevil subacvatică și componente de încălzire electrică directă pe linie;
 - Executarea fundațiilor pentru ansamblu capăt de conductă, ansamblu T în linie și gara godevil subacvatică;
 - Instalare și pre-punere în funcțiune a conductelor de alimentare/aducțiune prefabricate;
- Instalarea pe mare a conductei de alimentare/aducțiune prefabricată Pelican Sud și pre-punerea în funcțiune (inclusiv operațiunile navelor de instalare);
- Instalarea pe mare a sistemelor ombilicale de control Pelican Sud și Domino;
- Instalarea pe mare (inclusiv operațiunile navelor de instalare) a echipamentului subacvatic (fundații ale manifoldurilor, manifolduri, conducte de conexiune la conductele de alimentare/aducțiune, conducte de conexiune de sondă, conducte și cabluri de legătură, mosoare risere conducte de alimentare/aducțiune și structuri de protecție anti-traulare, inclusiv):
 - Fundații cu piloți de aspirație pentru manifoldurile de producție subacvatice pentru centrele de foraj Domino și Pelican Sud;

- Instalarea manifoldurilor de producție subacvatică (pre-umplute cu fluid de conservare) pentru centrele de foraj Domino (DODC1 și DODC2) și centrul de foraj Pelican Sud - PSDC1 (echipat cu o structură de protecție anti-traulare preinstalată);
- Instalarea structurilor de protecție anti-traulare pentru sondele PSDC1;
- Instalarea conductelor de conexiune rigide la conductele de alimentare/aducțiune de la DODC1 și DODC2;
- Instalarea conductelor de conexiune rigide la sondele de la DODC1 și DODC2;
- Instalarea mosoarelor riserelor conductei de producție gaze și a conductei de alimentare/aducțiune Domino la platforma marină de producție;
- Instalarea mosoarelor de legătură ale conductei de producție gaze între secțiunile din largul mării și cele din apropierea țărmului;
- Instalarea și pre-punerea în funcțiune a echipamentelor suport prefabricate;
- Instalare pe mare a jacketului și suprastructurii platformei de producție, inclusiv operațiunile navelor utilizate pentru lucrările de instalare și conectare;
- Instalarea pe mare a cablului de fibră optică între subtraversarea țărmului și platforma marină de producție.

Plan de execuție campanie de forare

Perioada totală de forare și finalizare este estimată să dureze aproximativ 80 de zile per sondă, cu 10 sonde planificate inițial. Toate sondele vor fi forate într-o campanie continuă de forare și finalizare utilizând o unitate de foraj marin mobilă - MODU asistată de propulsor și ancorată, cu opțiunea de a foră sonde suplimentare.

3.6.11 Relația cu alte proiecte existente sau planificate

Proiectele existente sau planificate a fi realizate în zona proiectului Neptun Deep sunt prezentate în Tabelele nr. 18 și nr. 19.

Tabelul nr. 19 – Proiecte și activități existente în zona proiectului Neptun Deep

Numele proiectului	Descrierea proiectului	Legătura cu proiectul Neptun Deep
<p>Reducerea eroziunii costiere Faza II (2014-2020), Beneficiar: Administrația Națională Apele Române – Administrația Bazinală de Apă Dobrogea-Litoral - ABADL</p>	<p>Scopul acestui proiect este de a asigura adaptarea la schimbările climatice, prevenirea și gestionarea riscurilor prin protecția împotriva eroziunii litoralului prin construirea de diguri și extinderea plajelor. Proiectul este finanțat din fonduri europene în cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM), Axa prioritară 5 - Promovarea adaptării la schimbările climatice, prevenirea și gestionarea riscurilor, Obiectiv specific 5.1 - Reducerea efectelor și daunelor asupra populației cauzate de fenomenele naturale asociate. Perioada de implementare: 2018-2023</p>	<p>În cadrul acestui proiect, lucrările de protecție împotriva eroziunii vor fi realizate într-o zonă situată între nava naufragiată Evangelia și Hotelul Forum din Costinești. Cea mai apropiată componentă a proiectului Neptun Deep față de amplasamentul lucrărilor de protecție împotriva eroziunii, este reprezentată de microtunel care este situat la aproximativ 1,5 km nord față de limita nordică a zonei de lucrări de protecție împotriva eroziunii menționată mai sus.</p>
<p>Lucrări de consolidare a falezei în zona localității Tuzla, județul Constanța, Beneficiar: Administrația națională Apele Române - ABADL</p>	<p>Scopul proiectului este prevenirea extinderii alunecărilor de teren și creșterea atractivității turistice în sectorul de coastă al comunei Tuzla. Lucrările presupun săpături și umpluturi pentru asigurarea unei pante a falezei de 1: 1,5, berme de 2,5 m lățime și 4 m înălțime de la sol, protecție prin blocuri de piatră și beton</p>	<p>Lucrările de consolidare a falezei vor fi realizate pe faleza situată în lungul părții estice a amplasamentului de pe uscat al proiectului. Microtunelul aferent proiectului Neptun Deep va subtraversa zona falezei, acesta fiind forat în stratul de rocă de sub faleză,</p>

Numele proiectului	Descrierea proiectului	Legătura cu proiectul Neptun Deep
	<p>la baza fazei și construirea unei alei din dale de beton.</p> <p>În prezent, lucrările sunt suspendate din cauza unui litigiu între ABADL și Primăria Tuzla.</p>	<p>neafectând astfel fazele sau lucrările de consolidare ale acestora.</p>
<p>Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în zona de operare a SC RAJA SA Constanța, în perioada 2014-2020 - Reabilitarea și extinderea rețelelor de distribuție și canalizare, reabilitarea stației de pompare a apelor uzate și a conductelor de evacuare a apelor uzate din Tuzla, județul Constanța, Beneficiar: RAJA SA Constanta</p>	<p>Obiectivul general al proiectului este continuarea strategiei pentru dezvoltarea sectorului apei și apelor uzate, pentru a atinge obiectivele asumate de România prin Tratatul de aderare la Uniunea Europeană, prin pregătirea Cererii de finanțare pentru accesarea fondurilor europene pentru infrastructura de mediu în perioada de programare 2014 -2020 și realizarea documentației tehnico-economice necesare. Scopul proiectului include și reabilitarea și extinderea rețelelor de distribuție și canalizare, reabilitarea stației de pompare a apelor uzate și a conductelor de evacuare a apelor uzate din localitatea Tuzla, județul Constanța.</p> <p>Proiectul este finanțat din fonduri europene în cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM), Axa prioritară 3 - Dezvoltarea infrastructurii de mediu în condiții de gestionare eficientă a resurselor, Obiectiv specific 3.2. - Creșterea nivelului de colectare și tratare a apelor uzate urbane, precum și a gradului de asigurare a alimentării cu apă potabilă a populației.</p> <p>Perioada de implementare: în curs</p>	<p>Proiectul include, de asemenea, reabilitarea unei conducte de refulare de 500 mm care traversează de la sud la nord suprafața S3 deținută de OMV Petrom din cadrul amplasamentului proiectului, prin îndepărtarea vechii conducte de apă și instalarea unei noi conducte de-a lungul drumului local De 277.</p> <p>Secțiunea de pe uscat a conductei de producție și cablului cu fibră optică aferente proiectului Neptun Deep va subtraversa noua conductă de descărcare RAJA.</p>
<p>BRUA / Faza 2 – Conducta Coasta Mării Negre - Podisor (RO) pentru colectarea gazului din Marea Neagră, Beneficiar: Compania Națională de Transport al Gazelor Naturale Transgaz S.A.</p>	<p>Proiectul „Conducta Coasta Mării Negre - Podisor (RO) pentru colectarea gazului din Marea Neagră” constă în construirea unei conducte telescopice cu diametre de 48 inci (Dn 1200) și respectiv 40 inci (Dn 1000), proiectată pentru transportul gazelor naturale la o presiune de 63 bari. Conducta va avea o lungime totală de aproximativ 308 km și va conecta coasta Mării Negre cu nodul tehnologic Podisor, traversând Amzacea și Vlasin.</p> <p>Conducta va transfera gazul în SNT cu posibilitatea de a transmite prin conducta BRUA (Bulgaria, Romania, Ungaria, Austria) către alte țări europene producția preconizată de gaz a ExxonMobil și OMV Petrom din zăcămintele Domino și Pelican Sud din Marea Neagră.</p> <p>Perioada de implementare: 2020-2022</p>	<p>Ca parte a proiectului BRUA Faza 2, va fi construită o facilitate Transgaz conectată la SRM din cadrul proiectului Neptun Deep. Punctul de conectare Transgaz (<i>instalație care nu face parte din domeniul de aplicare al proiectului descris în acest memoriu tehnic, supus unei proceduri de autorizare separate</i>) va fi instalat pe terenul privat deținut de OMV Petrom cu drepturi de servitute pentru EMEPRL (suprafața S1, numărul cadastral 109216).</p> <p>Conducta Coasta Mării Negre - Podisor va transporta gazul produs de proiectul Neptun Deep în SNT din România.</p>
<p>Transport naval în Marea Neagră</p>	<p>Transportul maritim în Marea Neagră se efectuează de-a lungul rutelor unilaterale recomandate, folosind scheme de separare a traficului, în special în zonele aglomerate, precum Bosforul și apropierea către acesta și în porturile mari, precum Odessa și Constanța.</p> <p>Fiecare dintre țările limitrofe Mării Negre folosește transportul maritim în</p>	<p>Căile de navigație din porturile ucrainene și românești și Bosfor și / sau porturile din Bulgaria traversează traseul propus de pe mare al conductei de producție a proiectului Neptun Deep.</p>

Numele proiectului	Descrierea proiectului	Legătura cu proiectul Neptun Deep
	activitățile sale comerciale.	
Pescuit	<p>Activitățile profesionale de pescuit se așteaptă să aibă loc între 20 și 150 m adâncime a apei, pe baza limitelor naturale și legale. Practic, pescuitul este limitat la adâncimi mai puțin adânci din cauza capacităților majorității navelor folosite.</p> <p>Flota românească operează până la 30 - 35 de mile marine (55 to 65 km) în Marea Neagră sau la o adâncime a apei de aproximativ 60 m în funcție de caracteristicile navelor și autonomiei lor limitate.</p>	Zonele de pescuit se suprapun cu traseul conductei de producție Neptun Deep și cu infrastructura subacvatică (de exemplu, infrastructura Pelican Sud).

Tabelul nr. 20 – Potențiale proiecte viitoare din zona Proiectului Neptun Deep

Numele proiectului	Descrierea proiectului	Legătura cu proiectul Neptun Deep
Neptun Deep - Realizare drum de acces, organizare de șantier, asigurarea și racordarea la utilități, căile de acces la acestea, aferente SRM și CCR, Beneficiar OMV Petrom si RomGaz Black Sea LTD	<p>Obiectivul general al proiectului este construirea unui nou drum de acces care să conecteze DN39 la amplasamentele SRM și CCR din cadrul proiectului Neptun Deep.</p> <p>Se preconizează că lucrările de construcție pentru noul drum de acces vor fi executate înainte de construcția SRM și CCR.</p>	Noul drum de acces permanent va sprijini construcția și funcționarea facilităților proiectului Neptun Deep.
Amenajare intersecție cu sens giratoriu în zona drumului național DN39 (E87) - km 23 + 190, comuna Tuzla, județul Constanța, Beneficiar: Compania Națională Română de Administrare a Infrastructurii Rutiere (CNAIR)	<p>Scopul proiectului este de a construi un sens giratoriu pe drumul național DN39 - KM 23 + 190 pentru a conecta noul drum de acces propus pentru Proiectul Neptun Deep și noul drum de acces propus pentru aeroportul Tuzla, cu DN39.</p> <p>Se preconizează că lucrările de construcție pentru noul sens giratoriu vor fi executate înainte de construcția SRM și CCR.</p>	Sensul giratoriu propus va conecta noul drum de acces propus pentru proiectul Neptun Deep cu DN39.
Neptun Deep – Alimentare cu energie electrică organizare de șantier stație de măsurare gaze naturale și centrul de control Beneficiar: OMV Petrom si RomGaz Black Sea LTD	<p>Scopul proiectului este de a asigura o conexiune electrică pentru șantierele SRM și CCR în timpul perioadelor de construcție și exploatare. Lucrările vor include construcția și instalarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unei linii electrice aeriene (LEA) conectată la rețeaua electrică existentă în Costinești; • Unui post de transformare electric care va fi instalat în partea de est a amplasamentului SRM (20 / 0,4kV - 630kVA); și • Unei conexiuni subterane prin cablu, între rețeaua LEA din Costinești și noul post de transformare (1.459 m lungime). 	Postul de transformare propus va furniza energie electrică pentru construcția și funcționarea componentelor de pe uscat ale proiectului Neptun Deep (SRM, CCR, etc.).
Proiectul de Dezvoltare Gaze Naturale Midia, Beneficiar: Black Sea Oil & Gas SA în parteneriat cu Petro Ventures Resources SRL și Gas Plus Dacia SRL	<p>Proiectul de Dezvoltare Gaze Naturale Midia cuprinde zăcămintele de gaze Ana și Doina descoperite în anul 2007, respectiv 1995. Ambele sunt de vârstă Miocen și Dacian superior, cantonate în rezervoare de gaz biogenic constituite din nisipuri marine de adâncime mică, situate la aproximativ 120 km de țărmul României, în zona cu apă de</p>	<p>Platforma de producție Ana a proiectului de Dezvoltare Gaze Naturale Midia este situată la aproximativ 50 km distanță vest față de platforma de producție a proiectului Neptun Deep și la aproximativ 4 km distanță nord față de conducta de producție.</p> <p>Până la începerea instalării și construirii facilităților/instalațiilor de pe mare ale proiectului Neptun Deep, toate facilitățile</p>

Numele proiectului	Descrierea proiectului	Legătura cu proiectul Neptun Deep
	<p>mică adâncime a perimetrului XV Midia unde adâncimea apei este de 70 de metri.</p> <p>În privința instalațiilor industriale, proiectul constă în săparea a cinci sonde de producție (o sondă subacvatică la Doina și patru sonde de producție la Ana), un ansamblu subacvatic de producție pe zăcământul Doina care va fi conectat printr-o conductă de 18 km la platforma de producție monitorizată și operată de la țârm, amplasată pe zăcământul Ana. O conductă subacvatică de 121 km va asigura transportul gazelor de la platforma Ana la țârm, unde urmează 4,1 km de conductă subterană până la noua stație de tratare a gazelor. Gazele tratate vor fi livrate prin stația de măsurare a gazelor localizată în perimetrul stației de tratare a gazelor, către SNT operat de Transgaz.</p> <p>Perioada de implementare planificată: finalizarea perioadei de construcție și de forare este estimată la sfârșitul anului 2021.</p>	<p>proiectului de Dezvoltare Gaze Naturale Midia vor fi construite și în funcțiune.</p>
<p>Modernizarea și dezvoltarea infrastructurii aeroportuare la aeroportul Tuzla, Beneficiar: Regional Air Services SRL</p>	<p>Obiectivul general al proiectului este dezvoltarea și modernizarea infrastructurii aeroportuare la Aeroportul Tuzla.</p> <p>Principalele obiective ale proiectului sunt construcția pistelor pentru mișcarea operativă a avioanelor, sistemul de canalizare pluvială, instalarea de lumini de ghidaj pentru funcționarea pe timp de noapte și în condiții de vizibilitate redusă, construcția drumului perimetral în interiorul aeroportului, construirea unui gard de securitate perimetral, dezvoltarea unui sistem CCTV pentru monitorizarea operațiunilor aeriene, construirea unui turn de control și anexele aferente pentru a asigura siguranța și securitatea traficului aerian.</p> <p>Perioada de implementare planificată: 2018-2023</p>	<p>Amplasamentul aeroportului Tuzla este situat la aproximativ 2 km nord-vest față de SRM.</p> <p>Aeroportul Tuzla va avea un nou drum de acces conectat la drumul național DN 39 Constanța - Mangalia. Noul sens giratoriu planificat să fie construit pe drumul național DN 39 va oferi acces atât la noul drum de acces la aeroport, cât și la noul drum de acces la facilitățile de pe uscat ale proiectului Neptun Deep.</p>
<p>AGRI - Proiect GNL, Beneficiar: Dezvoltatorul acestui proiect este SC AGRI LNG Project Company SRL, acționari ROMGAZ (România), SOCAR (Azerbaidjan) și GOGC (Georgia)</p>	<p>AGRI este primul proiect GNL (gaz natural lichefiat) care va fi dezvoltat în Marea Neagră și are ca scop transportul gazelor naturale din regiunea Mării Caspice către Europa.</p> <p>Interconectorul Azerbaidjan-Georgia-România-Ungaria (AGRI) a fost proiectat ca o parte integrantă a coridorului sudic, oferind cea mai scurtă rută directă pentru gazul caspic către piața europeană. AGRI va transporta gazul natural azer, care va fi lichefiat în Georgia, apoi transportat peste Marea Neagră la un terminal de regazificare care va fi construit pe coasta românească a Mării Negre. Din acel moment, gazul va fi pompat prin sistemul românesc de transport al gazelor naturale către Ungaria, prin interconectorul dintre România și Ungaria (Arad - Szeghed) și va fi transportat în continuare spre piața europeană.</p> <p>Perioada de implementare planificată: începutul preconizat al proiectului este 2026</p>	<p>Navele de transport GNL ar putea traversa conducta de producție aferentă proiectului Neptun Deep, în funcție de poziția finală a terminalului de pe uscat AGRI.</p> <p>Nu au fost disponibile informații oficiale cu privire la stadiul implementării proiectului.</p>

Numele proiectului	Descrierea proiectului	Legătura cu proiectul Neptun Deep
<p>White Stream, Beneficiar: White Stream LTD</p>	<p>Conducta de gaz White Stream este o conductă de infrastructură transversală propusă în Marea Neagră pentru transportul de gaze din Turkmenistan, prin a doua ramură a conductei trans-caspice, direct către România și alte state membre ale UE. Conducta White Stream este o componentă a coridorului sudic de transport al gazelor. Conducta subacvatică White Stream va conecta conducta Caucazului de Sud la terminalul românesc din Constanța. De acolo, gazul poate circula prin infrastructura existentă din Ucraina, Slovacia și Republica Cehă către țările din Europa Centrală și de Nord, cu niște volume de gaze care suplinesc și noua conductă BRUA. Perioada inițială de implementare planificată: 2018-2023</p>	<p>Conducta White Stream ar putea traversa conducta de producție aferentă proiectului Neptun Deep, în funcție de poziția finală a terminalului de pe uscat. Rețeaua europeană a operatorilor de sisteme de transport pentru gaze (<i>The European Network of Transmission System Operators for Gas - ENTSOG</i>) a inclus atât conducta trans-caspică (<i>Trans-Caspian Pipeline - TCP</i>), cât și proiectul White Stream în anexa A a Planului pe 10 ani de dezvoltare a rețelei 2018. Nu au fost disponibile informații oficiale cu privire la stadiul implementării proiectului.</p>
<p>Cablu de interconectare curent continuu de înaltă tensiune (High Voltage Direct Current - HVDC) România - Turcia, Beneficiar: C.N.T.E.E. TRANSELECTRICA S.A.</p>	<p>Proiectul constă într-o legătură de transmisie care conectează rețea electrică din România prin stația Constanța Nord, cu cea din Turcia, prin stația Alibeyköy. Punctul de conectare al cablului la sistemul de alimentare din România va fi stația de 400 kV Constanța Nord. Punctul de conectare la sistemul turcesc de energie va fi stația Alibeyköy de 380 kV, situată în nord-vestul orașului Istanbul. Lungimea aproximativă a cablului este de 400 km. Proiectul își propune să consolideze capacitatea de transmisie și să îmbunătățească schimbul de energie electrică în regiunea Europei de Sud-Est, permițând astfel o mai bună securitate, cantitate și calitate a aprovizionării. Perioada de implementare planificată: 5,5 ani (nu a fost identificată o dată de începere)</p>	<p>Cablul HVDC România - Turcia ar putea traversa conducta de producție aferentă proiectului Neptun Deep. Nu au fost disponibile informații oficiale cu privire la stadiul implementării proiectului.</p>

3.6.12 Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare

3.6.12.1 Alternativa “Zero”

Alternativa “zero” constă în neimplementarea proiectului propus Neptun Deep. Neimplementarea proiectului înseamnă că nu va exista o dezvoltare a exploatării gazelor naturale din zăcămintelor Domino și Pelican Sud, iar construcția și operarea infrastructurii aferente de pe uscat și de pe mare nu se va realiza.

În cazul alternativei zero, zonele studiate își vor păstra condițiile actuale de bază. Prin neimplementarea proiectului, nu va fi generat niciun impact social sau de mediu asupra zonei studiate de pe uscat. În mod similar, nu va fi generat niciun impact (negativ sau pozitiv) asupra mediului marin în zona de coastă sau din largul mării sau a activităților existente (de exemplu, transport maritim, pescuit) din zona studiată a proiectului.

Dacă proiectul nu va fi demarat/implementat, obiectivele de implementare ale proiectului Neptun Deep, precum: asigurarea independenței energetice naționale, asigurarea costurilor de energie fezabile pentru clienții publici și privați, venituri suplimentare la bugetele locale și naționale, transferul gazului deshidratat către SNT al României, nu vor fi îndeplinite. Scopul și justificarea proiectului sunt detaliate în Capitolul 3.2.

Impactul potențial (negativ sau pozitiv) care ar putea fi generat de implementarea proiectului nu va avea loc, iar condițiile de mediu și sociale actuale de pe uscat, din zona de coastă și din largul mării vor rămâne neschimbate.

3.6.12.2 Alternative de proiectare/tehnologice

În primele etape ale proiectului, de evaluare și selecție a conceptelor, opțiunile de dezvoltare a zăcămintelor de gaze descoperite în perimetrele Domino și Pelican Sud au fost dezvoltate în continuare, pentru a înțelege facilitățile și tehnologiile necesare, pentru a confirma capacitatea de a atinge obiectivele de afaceri, pentru a evalua atractivitatea financiară și pentru a identifica riscurile și problemele potențiale de siguranță și mediu, inclusiv cele asociate cu pericole majore de accidente.

Mai multe concepte de proiectare au fost luate în considerare în acest stadiu incipient, inclusiv luarea în considerare a unor aspecte precum:

- Reducerea riscurilor asociate cu pericole majore de accidente;
- Amplasamente potențiale pentru facilitățile de procesare gaze (pe uscat versus pe mare);
- Posibilitatea proiectării facilităților de procesare pentru operare automată (fără personal);
- Instalarea capetelor de erupție ale sondelor subacvatic sau pe o platformă de producție;
- Pericole asociate cu poziționarea conductelor de alimentare /aducțiune, a conductei de producție și a facilităților de procesare gaze;
- Reducerea generală a emisiilor de gaze cu efect de seră prin folosirea de tehnologii moderne.

Inițial, conceptul proiectului a fost gândit cu instalații minime pe mare, incluzând o platformă de extracție, o conductă de transport gaze către țărm și o instalație de tratare a gazelor pe uscat (operată cu personal), care includea facilități pentru uscarea gazelor, generarea de energie și sistemele de evacuare gaze. După o evaluare suplimentară și obținerea unei mai bune înțelegeri a factorilor socioeconomici și de mediu din regiune, conceptul a evoluat către un design mai sigur, care a minimizat instalațiile de pe uscat, mutând cea mai mare parte a echipamentelor în larg și optimizând proiectarea platformei marine pentru a realiza un sistem automat și supravegheat, în care personalul de operațiuni și întreținere are nevoie doar de vizite periodice pentru a-și desfășura activitățile planificate.

De asemenea, o serie de concepte pentru selectarea și proiectarea sistemelor și a echipamentelor au fost evaluate, ele fiind documentate în documentul cu decizii tehnice de proiectare ale instalației. În ceea ce privește performanța și protecția mediului, au fost finalizate o serie de evaluări independente ale celor mai bune tehnici disponibile (BAT), care abordează:

- Studiu BAT (Best Available Techniques) privind arderea și degajarea controlată de gaze (flaring and venting).
- Studiu BAT privind drenajele deschise pe platformele offshore (offshore open drains).
- Studiu BAT privind depozitarea chimicalelor pe platformele offshore (offshore chemical storage).
- Studiu BAT privind gestionarea apei produse (produced water).
- Studiu BAT privind selecția chimicalelor de producție (production chemical selection).
- Studiu BAT privind alimentarea cu energie pe platformele offshore (offshore power).
- Studiu BAT privind încălzitoarele pe uscat (onshore heater).
- Studiu BAT privind gestionarea hidraților offshore.

Rapoartele BAT independente au inclus evaluarea diferitelor alternative tehnice, cu accent pe performanța de mediu, aplicabilitatea tehnică și criteriile financiare. Rezultatele acestor studii au fost utilizate în cadrul procesului de selectare a conceptului de proiectare.

În ceea ce privește construcția subtraversării țărmului, au fost studiate și evaluate diferite metode de construcție alternative pentru selectarea celei mai bune metode de execuție a traversării țărmului în zona proiectului. Alternativele luate în considerare pentru construcția traversării țărmului au inclus următoarele metode: șanț deschis, foraj direcțional orizontal și microtunelare. Alternativele pentru instalarea conductelor în zona de traversare a țărmului includ instalarea în oricare dintre cele două direcții: de pe mare către țărm sau invers, independent de metoda de construcție utilizată pentru traversarea țărmului.

Rezultatul procesului de evaluare și selecție este conceptul descris în prezentul Memoriu de prezentare, respectiv: conectarea subacvatică a zăcămintelor Domino și Pelican Sud la platforma marină de producție (operată fără personal) și în continuare transportul gazului deshidratat prin conducta de producție către SRM localizată pe uscat, pentru transfer în SNT românesc. Această opțiune îndeplinește cel mai bine obiectivele generale de afaceri atunci când se iau în considerare factori precum riscurile și preocupările pentru protecția mediului, siguranța personalului și a comunității și disponibilitatea tehnologiilor și considerații comerciale. Principalii factori luați în considerare pentru selectarea conceptului de proiectare includ:

- Realizare platformă de producție automată (fără personal) cu:
 - Control și monitorizare digitală, la distanță, din CCR de pe uscat și asistență la nivel mondial;
 - Cablu cu fibră optică cu back-up prin VSAT;
 - Conducte de alimentare/aducțiune încălzite electric pentru atenuarea formării hidraților;
 - Sistem de deshidratare/uscare gaze;
 - Sistem simplificat (de exemplu, fără compresie);
 - Frecvență planificată a lucrărilor de mentenanță la 3 luni (parte a specificațiilor și monitorizării echipamentelor).
- Proiectare pentru ușurința în execuție, inclusiv:
 - Instalarea eficientă a infrastructurii de pe mare;
 - Instalare tip S-lay a conductei de alimentare/aducțiune Domino, încălzită direct electric;
 - Instalare suprastructură platformă cu macara de mare tonaj;
 - Minimizare realizare șanțuri/ dragare;
 - Flexibilitate privind metoda/ secvența de conectare a secțiunilor de pe uscat și de pe mare ale conductei de producție gaze naturale;
 - Conceptul de instalare „single lift” a suprastructurii facilitează minimizează durata critică a activităților de conectare și punere în funcțiune offshore.
- Realizarea unei singure conducte de alimentare/aducțiune cu diametru dual pentru ambele centre de foraj Domino (DODC1 și DODC2) echipată cu gară godevil subacvatică cu discuri de curățare capabile să transporte particulele solide în timpul operațiunii de godevilare a conductei cu diametru dual inclusiv SSIV;
- Instalare conductă de producție de 30 inci (762 mm) cu căptușire internă (în loc de 32 inci – 812,8 mm) inclusiv SSIV;
- Folosirea picioarelor jacketului platformei marine de producție pentru stocare lichide (metanol, TEG, sistem de canalizare deschis);

- Concept simplificat al platformei de producție (de exemplu, sistem închis de canalizare, folosirea acționarea electro hidraulică și electrică a robinetilor);
- Platformă marină de producție echipată cu facilă pentru emisii de rutină de joasă presiune și facilă de înaltă presiune de depresurizare in caz de urgență facilitând renunțarea la dispersia gazelor nearse;
- Acces pe platforma de producție prin intermediul navelor suport echipate cu o pasarelă cu compensare la mișcare, heliport doar pentru urgențe;
- Fără efectuarea de măsurători în scop fiscal pe platformă;
- Asigurarea proceselor integrate pe platformă și a controlului echipamentelor subacvatice;
- Folosirea de capete de erupție de 5 inci (127 mm) (în loc de 7 inci – 177,8 mm);
- Folosirea robinetelor de injecție chimicale acționate electric la manifolduri;
- Realizarea unei conductei de alimentare/aducțiune Domino din otel, în loc de aliaj rezistent la coroziune (*Corrosion-Resistant Alloy - CRA*) sau căptușire cu CRA;
- Folosirea unei conducte flexibile căptușită cu CRA pentru Pelican Sud.
- Includerea sistemelor de siguranță personalului:
 - TEMPSC
 - EOA – Cazare de urgență
 - Refugiu temporar
- Selecția adâncimii chesonului de descărcare a apei produse la o adâncime de 90m și un diametru interior de 500 mm, dimensiune și configurație optimizate pentru a asigura cel mai redus impact asupra mediului marin.
- Răcitor de gaz umed pentru a crește eficiența regenerării TEG și reducerea volumelor de ardere continuă în LP.
- Redundanță pentru filtrele separatoar critice și sistemele de măsurare onshore, gestionarea lichidelor (rezervor de drenaj) pe uscat.
- Disponibilitatea și redundanța echipamentelro de încălzire a gazului pentru SRM

3.6.13 Alte activități care pot apărea ca urmare a proiectului

După finalizarea dezvoltării proiectului, pot apărea conexiuni suplimentare la rețeaua de transport a gazelor pentru clienți noi, datorită extinderii SNT de gaze naturale.

Accesul la zona de pe uscat în timpul desfășurării proiectului, se va realiza printr-un nou drum de acces (**proiectul de realizare a drumului de acces nu face parte din scopul proiectului descris în prezentul Memoriu de prezentare și va fi supus unei proceduri separate de autorizare**) care va conecta drumul european E87 și drumul comunal DC4. Noul drum de acces permanent va sprijini atât construcția, cât și funcționarea instalațiilor proiectului de pe uscat.

Beneficiarii proiectului vor dezvolta un proiect separat pentru alimentarea cu energie electrică a instalațiilor de pe uscat de la rețeaua locală de alimentare cu energie electrică (**proiectul de alimentare cu energie electrică nu face parte din scopul proiectului descris în prezentul Memoriu de prezentare și va fi supus unei proceduri separate de autorizare**). Extinderea rețelei electrice locale existente până la amplasamentul proiectului poate contribui la dezvoltarea în

continuare a rețelei locale de distribuție a energiei electrice, prin conectarea la noua linie electrică a altor proprietari de terenuri (în prezent neconectați) din zona amplasamentului de pe uscat.

Dezvoltarea proiectului va lua în considerare utilizarea resurselor naturale, agregate minerale, combustibili, substanțe chimice, materiale de construcție și alte produse specifice care vor fi achiziționate de la furnizori/contractori locali, regionali și internaționali, certificați, pe baza unor contracte specifice. Materiile prime vor fi transportate către amplasamentele proiectului de pe uscat și de pe mare cu vehicule/nave autorizate.

Proiectul va include racordări la rețeaua locală de alimentare cu apă și de canalizare a apelor uzate (nu face obiectul prezentei reglementari, urmand sa fie supus unei proceduri separate de obtinere a autorizatiilor necesare).

Toate deșeurile generate în timpul desfășurării proiectului vor fi gestionate corespunzător la fața locului și vor fi transportate și eliminate la instalații autorizate pentru gestionarea deșeurilor, conform reglementărilor de gestionare a deșeurilor în vigoare.

Operațiunile de pe uscat și de pe mare ale proiectului vor fi susținute de o bază de pe țărm, care va include facilități portuare și de depozitare pentru a asigura depozitarea, încărcarea și descărcarea, transportul, securitatea, monitorizarea și urmărirea mărfurilor, echipamentelor materiale și a bunurilor. În timpul desfășurării proiectului, se vor realiza activități cu elicopterul, inclusiv evacuări medicale, căutare și salvare, precum și transportul personalului pentru operațiuni urgente.

Operațiunile și activitățile de întreținere vor necesita sprijin maritim regulat al unei nave de aprovizionare dedicată care poate funcționa și ca transport de personal de la țărm la platforma marină de producție, navă de cazare, navă de aprovizionare cu suficient spațiu pe punte pentru a transporta materiale și pentru macara.

3.6.14 Alte avize/ autorizații cerute pentru proiect

Conform Certificatului de Urbanism nr. 85 din 29.04.2021 emis de Consiliul Județean Constanța pentru facilitățile de pe uscat ale proiectului, următoarele avize/acorduri sunt necesare pentru obținerea Autorizației de Construire:

- Avize și acorduri pentru utilități și infrastructură urbană:
 - Alimentare cu apă;
 - Rețea de canalizare;
 - Alimentare cu energie electrică;
 - Salubritate.
- Alte avize și acorduri:
 - Securitate la incendiu;
 - Sănătatea populației.
- Avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:
 - Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară – actualizare suport topografic/cadastral;
 - Ministerul Culturii – Direcția Județeană pentru Cultură Constanța;
 - Ministerul Apărării Naționale - MAPN – Statul Major General;
 - Ministerul Afacerilor Interne - MAI;
 - Serviciul Român de Informații - SRI;
 - Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale – Direcția Agricolă Județeană Constanța;
 - Agenția de Îmbunătățiri Funciare – Filiala Teritorială Dobrogea;
 - CN CF CFR SA – Compania Națională de Căi Ferate, Regionala CF Constanța;
 - Autoritatea Aeronautică Civilă Română - AACR;

- Administrația Bazinală de Apă Dobrogea – Litoral – ABADL;
- Comitetul Național al Zonei Costiere - CNZC;
- Transgaz Mediaș – Exploatarea Teritorială Constanța.

Conform Legii nr. 256 din 2018 privind unele măsuri necesare pentru implementarea operațiunilor petroliere de către titularii de acorduri petroliere referitoare la perimetre petroliere offshore (Legea offshore), avizele/acordurile emise de următoarele autorități sunt necesare pentru obținerea Autorizației de Construire pentru facilitățile de pe mare ale proiectului:

- Administrația Bazinală de Apă Dobrogea – Litoral – ABADL;
- Direcția Hidrografică Maritimă - DHM;
- Autoritatea Navală Română;
- Ministerul Apărării Naționale;
- Poliția de Frontieră;
- Ministerul Culturii – Direcția Județeană pentru Cultură Constanța;
- Ministerul Afacerilor Externe – MAE;
- Autoritatea Competentă de Reglementare a Operațiunilor Petroliere Offshore la Marea Neagră.

Conform prevederilor Legii offshore nr. 256 din 2018, Autorizațiile de Construire finale pentru componentele de pe usca și de pe mare ale proiectului vor fi emise de Ministerul Energiei.

4. Descrierea lucrărilor de demolare necesare

Scopul lucrărilor include construcția și instalarea infrastructurii de pe uscat, de traversarea țărmului și de pe mare aferente proiectului Neptun Deep. Nu sunt planificate lucrări de demolare în timpul perioadei de construcție și instalare a infrastructurii Neptun Deep.

Executarea infrastructurii de pe uscat nu include efectuarea de lucrări de demolare a infrastructurii existente prezente în zona proiectului (de exemplu, drumuri locale, cale ferată, utilități existente, clădiri, etc.).

La finalizarea lucrărilor de construcție și instalare a proiectului, în zonele afectate de lucrările de construcție și instalare, vor fi efectuate lucrări de refacere a terenului (detaliile sunt prezentate în Capitolul 3.6.6).

5. Descrierea amplasării proiectului

5.1 Localizarea amplasamentului

5.1.1 Localizarea amplasamentului de pe uscat

Amplasamentul propus pentru construirea/instalarea facilităților de pe uscat ale Proiectului Neptun Deep, este localizat în zona sudică a teritoriului administrativ al comunei Tuzla, județul Constanța, aproape de limita nordică a teritoriului administrativ al comunei Costinești.

Amplasamentul de pe uscat al proiectului (reprezentat de terenul privat deținut de OMV Petrom SA, respectiv suprafața S1 înregistrată sub numărul cadastral 109216, suprafața S3 înregistrată sub numărul cadastral 109659 și suprafața S4 înregistrată sub numerele cadastrale 109729 și 100819) este situat între partea de est a Drumului Național DN39 Constanța - Mangalia (din direcția Constanța), km 23 + 190 și drumul local neasfaltat De269 situat de-a lungul malului Mării Negre.

Vecinătățile amplasamentului de pe uscat al proiectului sunt reprezentate de:

- Nord: Drum de exploatare De 229/1, proprietate privată (parcele A259/89, număr cadastral 108838), proprietate privată (parcele A259/91);
- Est: Drum de exploatare De269 și Marea Neagră (la aproximativ 60 m);
- Sud: proprietate privată (parcele A289/3b), perdea de protecție vegetală (număr cadastral 109189), proprietate privată (parcele A259/105, număr cadastral 100794 și parcele A259/106, număr cadastral 107526);
- Vest: proprietate privată (parcele A289/1a, lot 2/1, număr cadastral 109365 și lot 2/2, număr cadastral 109364).

Marea Neagră este localizată la aproximativ 60 m est față de limita estică a amplasamentului proiectului.

Aeroportul Tuzla este localizat la aproximativ 2 km pe direcție nord-vestică față de limita vestică a amplasamentului.

La sud și sud-est de limita amplasamentului au fost identificate locuințe, cele mai apropiate de amplasament fiind situate la aproximativ 100 m sud față de limita zonei propuse pentru instalarea conductei de producție gaze naturale și punctul de intrare în microtunel, respectiv la aproximativ 350 m sud-est față de limita amplasamentului propus pentru instalarea SRM, la data prezentului Memoriului de prezentare.

În vecinătatea limitei vestice a amplasamentului, se află o livadă deținută de proprietari privați.

Canalul de irigații CDI-8 Biruința, parte a *„Amenajării 1340 Carasu – Biruința”*, administrat de Agenția de Îmbunătățiri Funciare (ANIF) – Filiala Constanța este localizat la nord de amplasament, în imediata vecinătate.

Localizarea amplasamentului de pe uscat al proiectului este prezentată în Anexa B.

5.1.2 Localizarea zonei de subtraversare a țărmlui

Subtraversarea țărmlui de către conducta de producție și cablul cu fibră optică, este proiectată unitar și se va realiza printr-o metodă de microtunelare.

Punctul de intrare de pe uscat al microtunelului va fi amplasat pe suprafața S4 deținută de OMV Petrom cu drept de suprafață către EMEPRL, beneficiarii proiectului. Drumul local De269 (numărul cadastral 109115), faleza (numărul cadastral 110670) și plaja (numărul cadastral 106571) sunt situate adiacent laturii de est a amplasamentului de pe uscat al proiectului și vor fi subtraversate de secțiunea de pe uscat a microtunelului de traversare a țărmlui.

Punctul de ieșire al microtunelului va fi situat în apele de coastă ale Mării Negre.

5.1.3 Localizarea amplasamentului de pe mare

Zona de dezvoltare a perimetrului Neptun Deep este situată în perimetrul Neptun din vestul Mării Negre, în afara apelor teritoriale ale țării, în zona economică exclusivă (ZEE) a României. Infrastructura de pe mare traversează mai multe unități geomorfologice diferite și unice, inclusiv o zonă de coastă, platforma și panta continentală. Amplasarea generală a componente de pe mare a proiectului Neptun Deep este prezentată în Anexa B.

Platforma marină de producție este situată pe platforma continentală a Mării Negre, la aproximativ 160 km vest față de localitatea Tuzla, județul Constanța.

Centrul de foraj Pelican Sud (PSDC1) este situat pe platforma continentală a Mării Negre la aproximativ 160 km vest de localitatea Tuzla și la aproximativ 2 km nord – est de platforma de producție.

Centrele de foraj Domino (DODC1 și DODC2) sunt situate pe panta continentală a Mării Negre, la aproximativ 175 km vest față de localitatea Tuzla și la aproximativ 24 km sud-est față de platforma de producție.

5.2 Distanța față de granițe

Cea mai apropiată graniță națională față de amplasamentul de pe uscat al proiectului este reprezentată de granița teritoriului Republicii Bulgaria, situată la mai mult de 25 km în partea de sud. Frontierele naționale ale Republicii Ucraina și ale Republicii Moldova sunt situate la peste 100 km nord față de amplasamentul proiectului, respectiv la aproximativ 140 km (Republica Ucraina) și 170 km (Republica Moldova).

Conducta de producție gaze are o lungime de aproximativ 160 km pe direcția vest-est, de la țărm pînă la amplasamentul platformei marine de producție de pe platforma continentală. Conducta este în general paralelă cu limita sudică a ZEE a României, la granița cu limita nordică a ZEE a Bulgariei. Distanța dintre conducta de producție și limita ZEE variază între 25 km în zona țărmului și 46 de km în zona platformei de producție.

Platforma de producție este situată la aproximativ 46 km nord față de limita de sud a ZEE a României (la granița cu ZEE a Bulgariei) în Marea Neagră.

Centrul de foraj PSDC1 este situat la aproximativ 47 km nord față de limita de sud a ZEE a României, iar centrele de foraj DODC1 și DODC2 sunt situate la aproximativ 35 km nord față de limita de sud a ZEE a României (la granița cu ZEE a Bulgariei) în Marea Neagră.

5.3 Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural

5.3.1 Amplasamentul de pe uscat

Amplasamentul de pe uscat al proiectului (suprafețele S1, S3 și S4, astfel cum sunt definite mai sus în Capitolul 5.1.1) a fost investigat cu privire la prezența unor potențiale obiective arheologice pe parcursul investigațiilor arheologice realizate în anul 2018, în cadrul procedurii de pregătire și aprobare a Raportului de diagnostic arheologic pentru proiectul „Înființarea stației de contorizare a gazelor naturale și a centrului de control, construcție drum de acces și conductă subterană de gaze naturale”.

Conform concluziilor Raportului de diagnostic arheologic realizat de către Muzeul de Istorie Națională și Arheologie Constanța (MINAC) și aprobat de Ministerul Culturii – Direcția Județeană pentru Cultură Constanța, amplasamentul analizat se situează într-o zonă cu potențial arheologic redus, fără urme arheologice concludente.

Cel mai apropiat obiectiv arheologic este reprezentat de movila Costinescu situată la aproximativ 500 m distanță față de colțul de nord-vest al amplasamentului proiectului.

Conform datelor publice disponibile (de exemplu, Registrul Arheologic Național din România - RAN, <https://map.cimec.ro/Mapserver/>), au fost identificate 7 situri arheologice și 31 de tumuli, pe o rază de 5 km în jurul amplasamentului de pe uscat al proiectului. O descriere sumară a celor 7 situri arheologice este prezentată mai jos:

- Așezarea romană de la Tuzla: acest sit este situat la nord-vest față de zona proiectului și la aproximativ 1 km

sud față de Lacul Techirghiol. Această așezare datează din secolul al III-lea și a fost ridicată în perioada romană.

- Situl arheologic de la Tuzla 1: acest sit este situat la nord-est față de zona proiectului și foarte aproape (aproximativ 50 m) de farul Tuzla de pe coastă. Acest sit datează din secolul al III-lea și a fost dezvoltat în perioada romano-bizantină.
- Situl arheologic de la Tuzla 2: această așezare din epoca romană este situată între Golful „Tuzla Mică” și Golful „Tuzla Mare”.
- Situl arheologic de la Tuzla 3: acest sit este situat la vest față de Golful „Tuzla Mare”, pe prima peninsulă din partea de sud. Acest sit a fost construit în epoca romană.
- Situl arheologic “Parthenopolis de la Costinești”: acest sit se află în apropierea coastei, în țărmul erodat, la aproximativ 250 m nord față de Pescărie. Situl datează din epoca romană.
- Situl arheologic de la Costinești: situl arheologic din Costinești este situat la nord față de micul promontoriu situat între mare și lac. Acest sit datează din epoca romană.
- Așezarea elenistică de la Costinești: așezarea elenistică din Costinești se află la 2 km nord-est față de intersecția drumului național Constanța - Mangalia cu drumul către Costinești. Situl datează din epoca elenistică din secolul al IV-lea î.e.n.

Resursele patrimoniului cultural aflate pe o rază de 25 km în jurul amplasamentului de pe uscat al proiectului sunt prezentate în Figura nr. 7.

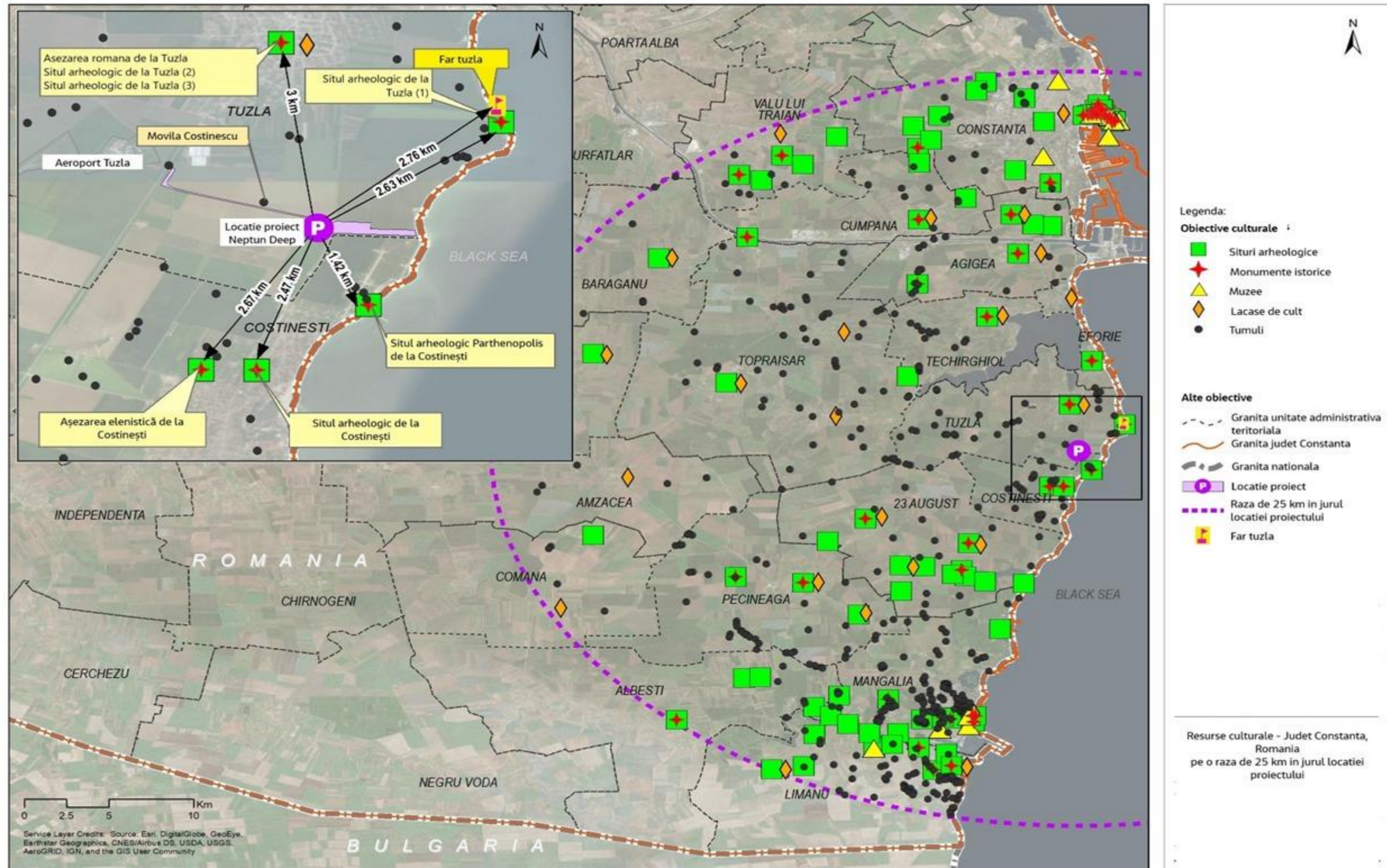


Figura nr. 9 - Resurse ale patrimoniului cultural localizate pe o rază de 25 km în jurul amplasamentului de pe uscat al proiectului

5.3.2 Amplasamentul de pe mare

Amplasamentul de pe mare al proiectului este parțial amplasat în zona de protecție arheologică a platoului românesc de pe coasta Mării Negre (CT-I-s-A-02561 “*Platforma continentală a litoralului românesc al Mării Negre*”).

O zonă marină de aproximativ 385 km² situată în zona amplasamentului proiectului a fost subiectul unor studii geofizice de birou și de teren efectuate în perioada 2013, 2014 și 2017 de Fugro Oceansismica. Datele geofizice au fost achiziționate folosind metode non-intruzive de investigație acustică (Sonar cu scanare laterală, Profilator seismo-acustic și Sonar multifascicul).

Ulterior a fost întocmit un Raport de interpretare a datelor geofizice colectate în perioada 2013 – 2017 și s-a axat pe potențialele obiective arheologice identificate, inclusiv hărți și imagini cu posibilele puncte de investigare. Raportul a fost pregătit în 2020 de Institutul Național de Cercetare și Dezvoltare pentru Geologie Marină și Geoecologie - GeoEcoMar.

Interpretarea geofizică a fost axată pe evaluarea datelor de scanare laterală, împreună cu datele seismo-acustice și multifascicul, pentru localizarea, identificarea și cartografierea posibilelor caracteristici arheologice de pe fundul mării. După analiza tuturor datelor geofizice achiziționate pentru întregul perimetru de 385 km², obiectivele identificate au fost clasificate în 4 categorii principale, după cum este descris mai jos:

- Obiectiv arheologic - Caracteristici care sunt clar identificate ca fiind arheologice;
- Obiectiv geologic - Caracteristici care sunt clar identificate ca fiind de natură geologică;
- Obiectiv antropic - Caracteristici care sunt clar identificate ca fiind de origine antropică modernă (de exemplu, dragare, eșantionare, resturi industriale, etc.);
- Obiectiv nedefinit - Caracteristici în care nu este clar ce sunt acestea și ar putea fi oricare dintre celelalte 3 categorii prezentate mai sus.

Localizarea tuturor punctelor investigate și coordonatele tuturor descoperirilor arheologice posibile au fost incluse într-o hartă GIS - Sistemul Global de Informații.

Rezultatele raportului de interpretare geofizică au fost evaluate de arheologii Muzeului de Istorie Națională și Arheologie Constanța (MINAC) pentru selectarea posibilelor obiective arheologice în vederea investigării/documentării arheologice prin metode de investigare subacvatice neinvazive (fotografii subacvatice și înregistrări video). În continuare au fost investigate 21 de posibile obiective arheologice, situate la adâncimi ale apei cuprinse între 8 m și 116 m, folosindu-se metode de investigare neinvazive (de exemplu scafandri, vehicule subacvatice operate de la distanță - ROV). Cercetările arheologice subacvatice neinvazive au fost efectuate în perioada octombrie 2020 - martie 2021 sub supravegherea directă a arheologilor MINAC.

Rezultatele acestor investigații subacvatice neinvazive au fost evaluate de arheologii MINAC, ca parte a procedurii de pregătire a Raportului final de diagnostic arheologic.

Diagnosticul arheologic neintruziv a identificat un număr de patru epave din lemn care prezintă un anumit potențial istoric și arheologic și necesită o zonă de protecție de 50 m, astfel cum este definit de articolul 8 din Legea nr. 256/2018.

Alte patru puncte investigate situate la adâncimi mari care nu au putut fi vizualizate tehnic în timpul acestor investigații, necesită o zonă de protecție similară celei prevăzute pentru cele patru epave din lemn identificate (50 m zonă de protecție), până la realizarea unor noi investigații pentru confirmare sau negare a prezenței artefactelor. Distanța dintre limita zonei de protecție a acestor obiective și conducta de producție gaze variază de la 63 m la 225 m.

Raportul final de diagnostic arheologic întocmit de arheologii MINAC, care recomandă avizarea favorabilă a proiectului, a fost aprobat de Comisia Arheologică Națională.

5.4 Folosițele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia

Amplasamentul de pe uscat al proiectului (suprafețele S1, S3 și S4, astfel cum sunt definite în Capitolul 5.1.1) este situat în partea de sud a teritoriului administrativ al comunei Tuzla, aproape de granița de nord a teritoriului administrativ al comunei Costinești. În prezent, amplasamentul proiectului are folosiță agricolă, fără prezența unor clădiri pe amplasament. Nici o activitate industrială nu se desfășoară în cadrul sau în imediata apropiere a amplasamentului proiectului de pe uscat.

De la vest la est, amplasamentul de pe uscat al proiectului este traversat de drumul comunal DC4, linia de cale ferată Constanța - Mangalia, drumul local De277 și drumul local De259/4.

Drumul local De269, faleza și plaja sunt situate la est de amplasamentul proiectului și vor fi subtraversate de secțiunea de pe uscat a microtunelului de subtraversare a țărmului. Conform prevederilor Planului Urbanistic General (PUG) aprobat al comunei Tuzla, zona de plajă situată la est de amplasamentul de pe uscat al proiectului se află în prezent în zona de intravilan cu destinația Spații Verzi, Acordament.

Activități de transport aerian se desfășoară în prezent în zona aeroportului privat Tuzla, situat la aproximativ 2 km nord-vest față de amplasamentul de pe uscat al proiectului.

Au fost identificate locuințe private și pensiuni turistice la sud și sud-est de amplasamentul de pe uscat al proiectului, pe teritoriul administrativ al comunei Costinești. Conform prevederilor PUG aprobat ale comunei Costinești, o zonă de intravilan situată adiacent la sud de amplasamentul de pe uscat al proiectului, pe teritoriul administrativ al comunei Costinești, este propusă pentru dezvoltare turistică (locuințe de vacanță, pensiuni).

Terenul privat deținut de OMV Petrom S.A. (S1, S3 și S4) reprezintă un teren agricol care nu a fost cultivat în ultimii ani, după achiziția de către Beneficiarii proiectului.

Amplasamentul deținut de Beneficiarii proiectului este înconjurat de terenuri utilizate intensiv pentru agricultură. Activitățile existente în imediata apropiere a amplasamentului sunt în principal agricole, inclusiv culturi de cereale și pomicultură (o livadă privată este situată aproape de limita vestică a amplasamentului de pe uscat).

Conform CLC (clasificarea CORINE Land Cover) 2018, majoritatea terenurilor agricole din zona proiectului sunt reprezentate de „*Teren arabil neirigat*”, urmată de „*Podgorii*”, „*Pomi fructiferi și plantații de fructe de pădure*”, „*Pășuni*” și „*Modele complexe de cultivare*”.

Terenurile agricole din partea de sud a unității administrativ teritoriale (UAT) Tuzla și limita nordică a UAT Costinești sunt reprezentate de „*Terenuri arabile neirigate*” (4.043,04 ha pentru Tuzla și 1.496,49 ha pentru Costinești) și „*Pomi fructiferi și plantații de fructe de pădure*” (109,88 ha pentru Tuzla și 9,02 ha pentru Costinești).

Figura nr. 9 prezintă tipul de utilizare a terenului în zona proiectului conform CLC 2018. Suprafața amplasamentului proiectului este caracterizată de terenuri predominant agricole, cu zone mici de vegetație spontană.

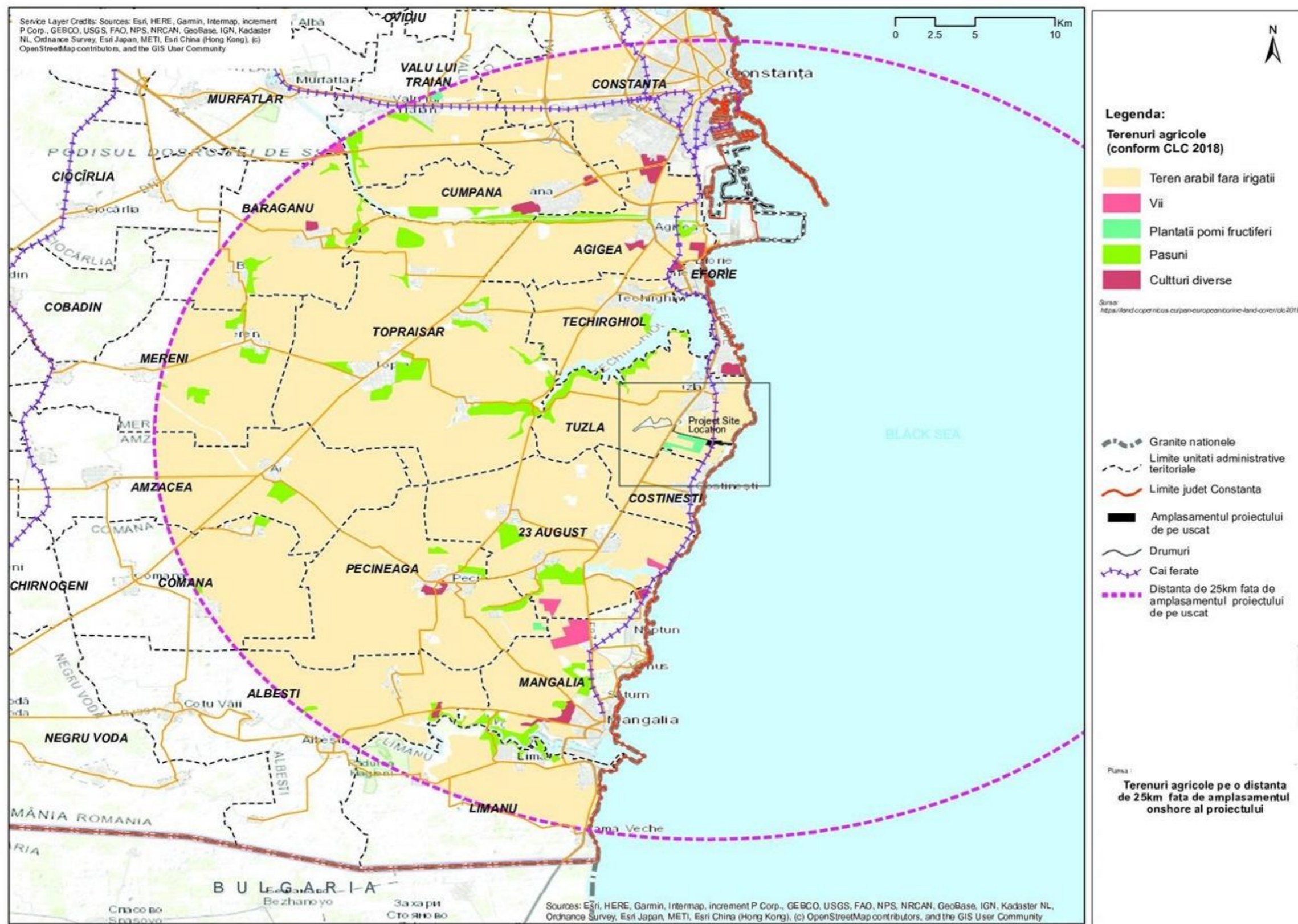


Figura nr. 10 – Folosința terenurilor în zona de pe uscat a proiectului (CLC 2018)

Sursă: Proiectul Neptun Deep, Raport privind resursele naturale din zona proiectului, 2019

Marea Neagră este situată la aproximativ 60 m est de punctul cel mai estic al amplasamentului de pe uscat al proiectului. Activitățile existente în zona bazinului Mării Negre includ în principal traficul maritim și activități de pescuit. Alte perimetre de explorare și producție de petrol și gaze sunt identificate în partea românească a Mării Negre. Dezvoltarea propusă face parte din perimetrul XIX Neptun.

Bilanțul teritorial

Zona afectată de lucrările de construire/instalare a facilităților de pe uscat prezentate în prezentul memoriu de prezentare este reprezentată de terenuri private și publice având o suprafață totală de **232.876 m²**, din care:

- **223.184 m²**: proprietate privată deținută de OMV Petrom, respectiv suprafețele **S1 (85.000 m²)**, **S3 (70.880 m²)** și **S4 (67.304 m²)**;
- **657 m²**: domeniul public al Comunei Tuzla – drumul comunal DC4;
- **4.408 m²**: domeniul public al statului administrat de Ministerul Transporturilor, concesionat către Compania Națională de Căi Ferate CFR SA – Calea Ferată Constanța – Mangalia (număr cadastral 109182);
- **898 m²**: domeniul public al Comunei Tuzla – drumul de exploatare De277;
- **571 m²**: domeniul public al Comunei Tuzla – drumul de exploatare De259/4;
- **494 m²**: domeniul public al Comunei Tuzla – drumul de exploatare De269 (număr cadastral 109115);
- **1.484 m²**: domeniul privat al Comunei Tuzla (număr cadastral 110670);
- **1.180 m²**: domeniul public al Statului Român, drept de administrare al Administrației Naționale Apele Române, prin Administrația Bazinală de Apă Dobrogea Litoral (număr cadastral 106571).

Suprafețele ocupate de facilitățile de pe uscat și de pe mare ale proiectului sunt prezentate mai jos.

Principalele facilități permanente de pe uscat ale proiectului (SRM, CCR și alte facilități auxiliare instalate la amplasamentul SRM și CCR) vor ocupa o suprafață totală de aproximativ **26.000 m²**.

Secțiunea subterană de pe uscat a conductei de producție gaze și cablului cu fibră optică, de la SRM la punctul de intrare în microtunel de pe uscat, va ocupa o suprafață de aproximativ **2.117 m²**.

Zonele verzi (copaci perimetrali, gardul verde din arbuștilor și zonele acoperite de iarbă) proiectate pentru amplasamentul de pe uscat al proiectului vor ocupa o suprafață totală de aproximativ 20 ha.

Organizările de șantier și lucrările temporare vor ocupa temporar o suprafață totală de aproximativ **33.000 m²**, din care suprafața de aproximativ:

- 1.030 m² va fi ocupată de trecerea temporară la nivel cu calea ferată, inclusiv conexiunea cu drumurile locale;
- 16.523 m² va fi ocupată de coridorul de instalare al conductei de producție gaze;
- 539 m² va fi ocupată de subtraversarea căii ferate și a drumurilor locale de către conducta de producție gaze;
- 9.490 m² va fi ocupată de organizarea de șantier pentru SRM și CCR (inclusiv containere birou, parcare și zona de pre-asamblare);
- 5.850 m² va fi ocupată de organizarea de șantier pentru microtunel, inclusiv zona de lansare a conductei;
- 9.499 m² va fi ocupată de drumurile temporare de acces către de organizarea de șantier pentru microtunel.

Suprafața ocupată de microtunelul de traversare a țărâmului este de aproximativ **2.136 m²** din care aproximativ:

- 678 m² reprezintă suprafața de pe uscat;
- 1.458 m² reprezintă suprafața de pe mare.

Suprafața subacvatică care va fi ocupată de facilitățile instalate pe mare (platforma marină de producție, centrele de foraj Domino și Pelican Sud, sistemele ombilicale, conductele de alimentare/aducțiune, conducta de producție gaze și alte facilități auxiliare) este de aproximativ **813.607 m²**, din care aproximativ:

- 3.547 m² va fi ocupată de platforma de producție;
- 8.686 m² va fi ocupată de Centrul de Foraj Domino 1 (DODC1) și echipamentele subacvatice aferente (manifold, capete de erupție, etc.);
- 8.722 m² va fi ocupată de Centrul de Foraj Domino 2 (DODC2) și echipamentele subacvatice aferente (manifold, capete de erupție, etc.);
- 11.088 m² va fi ocupată de Centrul de Foraj Pelican Sud (PSDC1) și echipamentele subacvatice aferente (manifold, capete de erupție, etc.);
- 73.260 m² va fi ocupată de conducta de alimentare/aducțiune Domino;
- 2.952 m² va fi ocupată de conducta de alimentare/aducțiune Pelican Sud;
- 2.952 m² va fi ocupată de sistemul ombilical de la platforma de producție la centrul de foraj PSDC1;
- 52.280 m² va fi ocupată de sistemul ombilical de la platforma de producție la centrul de foraj DODC1;
- 12.040 m² va fi ocupată de sistemul ombilical de centrul de foraj DODC1 la centrul de foraj DODC2; și
- 638.080 m² va fi ocupată de conducta de producție gaze naturale de 30 inci (762 mm) și cablul cu fibră optică.

5.5 Politici de zonare și de folosire a terenului

Pentru componenta de pe uscat a proiectului Neptun Deep, a fost obținut Certificatul de urbanism nr. 85 din 29.04.2021 emis de Consiliul Județean Constanța.

Pentru componenta de pe uscat, Beneficiarii proiectului au dezvoltat Planul Urbanistic Zonal (PUZ) pentru “Înființare Stație Măsurare Gaze Naturale și Centru de Control, Realizare drum și traseu conducte subterane transport gaze naturale”, pentru care a fost obținută Decizia de aprobare nr. 100 din 16 noiembrie 2020 emisă de Consiliul Local Tuzla.

Conform documentației PUZ elaborată pentru emiterea deciziei finale pentru aprobarea PUZ, cerințele/prevederile următoarelor planuri de urbanism și ale altor planuri/programe aplicabile zonei proiectului au fost evaluate și luate în considerare:

- Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României, Orizont 2013-2020-2030;
- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Polului Național de Creștere – Zona Metropolitană Constanța;
- Planul de analiză și acoperirea riscurilor al comunei Tuzla, 2017;
- Planul de Amenajare a Teritoriului Județului Constanța;
- Plan Urbanistic General al comunei Tuzla;
- Plan Urbanistic General al comunei Costinești.

Documentația PUZ a luat în considerare toate prevederile legate de caracterul zonei, siguranța construcțiilor, protejarea interesului public, înălțimea maximă admisă, suprafețele verzi și împrejurimile prevăzute de PUG-ul comunei Tuzla.

Zonarea funcțională stabilită de PUZ include echipamente tehnico-edilitare, drumuri (“*căi de comunicație rutiere*”) și spații verzi (“*spații plantate*”).

În urma aprobării documentației PUZ de către Primăria Tuzla, terenul privat deținut de OMV înregistrat sub numărul cadastral 109216 (suprafața S1, cu suprafața totală de 85.000 m²) care este propus pentru construirea/instalarea SRM, CCR și a altor facilități conexe incluse amplasamentelor SRM și CCR, a fost introdus în intravilanul comunei Tuzla.

Celelalte terenuri private deținute de OMV Petrom, respectiv suprafața S3 (număr cadastral 109659, cu suprafața totală de 70.880 m²) și suprafața S4 (numere cadastrale 109729 și 100819, cu suprafața totală de 67.304 m²), sunt situate în extravilanul comunei Tuzla.

Conform reglementărilor PUG actuale ale comunei Tuzla, întreaga zonă dintre linia de cale ferată Constanța - Mangalia și faleză, care include și suprafețele S3 și S4, este propusă pentru dezvoltarea potențială a intravilanului cu zonare funcțională de locuire și dotări turistice. Această zonă va fi străbătută de secțiunea subterană de pe uscat a conductei de producție a gazului și a cablului cu fibră optică, precum și de secțiunea subterană de pe uscat a microtunelului de traversare a țărmlui. Căminul robinetului de închidere va fi, de asemenea, instalat în această zonă, în partea de est a liniei de cale ferată. Nu este planificată instalarea altor clădiri/instalații permanente de suprafață în zona dintre linia de cale ferată și faleză.

Instalarea conductei de gaze naturale în această zonă nu va avea impact asupra potențialului plan de dezvoltare viitoare al localității în ceea ce privește extinderea intravilanului deoarece conductele pot fi instalate atât în zonele din intravilan, cât și în extravilan.

Secțiunea de pe uscat a conductei de producție gaze a fost proiectată și va fi instalată în conformitate cu prevederile *Normei tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de gaz din amonte aprobată prin Decizia nr. 1220/2006*, emisă de ANRGN (în prezent ANRE). În conformitate cu prevederile acestei norme tehnice, trebuie implementate zone de protecție și siguranță pentru conducta de pe uscat și instalațiile conexe (de exemplu, SRM), respectiv:

Zonă de protecție minimă de 6 m lățime pe fiecare parte a conductei, măsurată începând de la axa conductei, zonă unde nu este permisă executarea de lucrări de construcție;

Zonă de siguranță de 20 m lățime pe fiecare parte a conductei, măsurată începând de la axa conductei, zonă unde vor fi implementate interdicții de construire (de exemplu, construirea de locuințe, spații de birouri, etc.).

Zonă de siguranță de 200 m lățime pe fiecare parte a conductei, măsurată începând de la axa conductei, zonă unde trebuie obținută o aprobare scrisă emisă de operatorul conductei ca parte a procedurii de obținere a autorizației de construire, pentru aprobarea oricărei construcții noi din această zonă.

Detalii despre zonele de protecție și siguranță și interdicțiile aferente activităților de construire au fost prezentate mai sus în Capitulul 3.6.2.2.1.

Toate clădirile și echipamentele permanente de pe uscat vor respecta limita maximă de 12 m înălțime prevăzută de Planul Urbanistic Zonal în vigoare.

5.6 Localizarea proiectului față de arealele sensibile

5.6.1 Localizarea proiectului față de ariile protejate de interes național

Proiectul Neptun Deep va fi dezvoltat pe două tipuri de ecosisteme - maritim (Marea Neagră) și terestru (județul Constanța).

Facilitățile de pe uscat ale proiectului nu sunt localizate în interiorul unor arii naturale protejate (inclusiv arii de protecție specială avifaunistică - SPA, situri de importanță comunitară - SCI, arii naturale protejate, situri RAMSAR, arii de importanță avifaunistică - AIA) desemnate la nivel internațional, la nivel comunitar și/sau național.

Cele mai apropiate arii protejate Natura 2000 de amplasamentul de pe uscat al proiectului (suprafețele S1, S3 și S4 deținute de Beneficiarii proiectului) sunt reprezentate de ROSPA0076 Marea Neagră și ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla, situate la aproximativ 60 m est față de cel mai estic punct al amplasamentului de pe uscat al proiectului. Cea mai apropiată parte a amplasamentului proiectului față de cele 2 situri Natura 2000 este reprezentată de terenul aferent instalării conductei subterane de producție. Alte situri Natura 2000 sunt situate la mai mult de 3 km distanță față de amplasamentul de pe uscat al proiectului.

Cele mai apropiate arii protejate Natura 2000 față de facilitățile de pe mare ale proiectului sunt reprezentate de:

- ROSPA0076 Marea Neagră este subtraversată de traseele conductei de producție gaze și cablului cu fibră optică pe o lungime de aproximativ 2,5 km;
- ROSCI 0273 Zona marină de la Capul Tuzla este subtraversată de conducta de producție gaze și cablul cu fibră optică în zona colțului său sud-vestic pe o lungime de aproximativ 600 m.

Localizarea facilităților proiectului în raport cu ariile naturale protejate de interes comunitar este prezentată în Capitolul 12.

Cea mai apropiată arie naturală protejată de interes național din zona amplasamentului de pe uscat al proiectului (suprafețele S1, S3 și S4 deținute de Beneficiarii proiectului) este reprezentată de RONPA0937 Rezervația Naturală Lacul Techirghiol - care este situată la aproximativ 5 km distanță față de colțul nord-vestic al amplasamentului de pe uscat al proiectului.

5.6.2 Poziționarea proiectului față de zonele umede – situri RAMSAR

România a aderat la Convenția privind zonele umede de importanță internațională, în special ca habitate de păsări acvatice Ramsar, din anul 1991. 19 situri Ramsar au fost declarate pe teritoriul României.

În Convenția Ramsar, zonele umede au fost definite ca întinderi de iazuri, mlaștini, ape naturale sau artificiale, permanente sau temporare, în care apa este în derivă sau curge, dulce sau sărată, inclusiv întinderi de apă de mare a căror adâncime la reflux nu depășește 6 metri.

Prin semnarea Convenției Ramsar, România s-a angajat să desemneze zonele umede de pe teritoriul său pentru a fi incluse pe lista zonelor umede de importanță internațională.

Cel mai apropiat sit Ramsar față de amplasamentul de pe uscat al proiectului (suprafețele S1, S3 și S4 deținute de beneficiarii proiectului) este reprezentat de amplasamentul sitului RAMSAR Lacul Techirghiol, situat la aproximativ 4 km distanță față de colțul nord-vestic al amplasamentului proiectului.

5.7 Coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului

Coordonatele Stereo 70 ale întregii zone de pe uscat afectată de lucrările de construcție /instalare a facilităților de pe uscat ale proiectului și a microtunelului de subtraversare a țărmlui descrise în acest memoriu de prezentare, sunt prezentate în Tabelul nr. 20.

Tabelul nr. 21 – Coordonatele în sistem Stereo 70 ale amplasamentului de pe uscat al proiectului

Denumire suprafață/teren	Număr cadastral	Suprafața totală (m ²)	Coordonate Stereo70		
			Punct	Nord(X) m	Est(Y) m
S1 – amplasamentul viitor al SRM, CCR și facilităților aferente	109216	85.000	56	281679.306	792,252.519
			57	281610.294	792,478.519
			5	281440.016	792476.365
			6	281452.291	792426.275
			7	281282.954	792384.742
			8	281358.352	792149.476
			9	281657.239	792245.434
S3 – amplasamentul viitor al unui tronson din conducta de producție gaze și cablul cu fibră optică (secțiunea de pe uscat) și a căminului robinetului de închidere	109659	70.880	1	281628.591	792510.222
			2	281625.471	792881.611
			3	281576.744	792881.117
			4	281522.805	792880.571
			5	281511.079	792880.453
			6	281491.872	792880.258
			7	281482.668	792880.163
			8	281473.460	792880.071
			9	281464.250	792879.978
			10	281439.753	792879.730
			11	281434.020	792879.672

Denumire suprafață/teren	Număr cadastral	Suprafața totală (m ²)	Coordonate Stereo70		
			Punct	Nord(X) m	Est(Y) m
			12	281437.123	792510.407
			13	281442.856	792510.407
			14	281467.351	792510.387
			15	281476.562	792510.407
			16	281485.769	792510.407
			17	281494.979	792510.316
			18	281514.187	792510.503
			19	281514.188	792510.406
			20	281525.914	792510.524
			21	281579.857	792510.753
			22	281579.860	792510.373
S4 – amplasamentul viitor al unui tronson din conducta de producție gaze și cablul cu fibră optică (secțiunea de pe uscat) și a punctului de intrare în microtunel	100819 109729	67.304	2	281520.099	793350.925
			3	281514.688	793352.429
			4	281508.320	793354.199
			5	281503.297	793355.595
			6	281495.567	793357.743
			7	281488.799	793359.624
			8	281484.413	793360.843
			9	281479.408	793362.234
			10	281470.068	793364.829
			11	281460.780	793367.409
			12	281460.742	793367.419
			13	281457.284	793368.381
			14	281435.875	793374.329
			15	281433.149	793375.086
			16	281430.165	793375.916
			17	281434.300	792883.678
			18	281439.998	792883.736
			19	281464.840	792883.991
			20	281474.107	792884.082
			21	281483.425	792884.175
			22	281492.793	792884.270
			23	281499.545	792884.339
			24	281512.267	792884.468
			Drum Comunal DC4	NA	657
28	281577.030	792885.137			
27	281573.250	793335.249			
26	281565.690	793337.602			
25	281539.480	793345.551			
57	281610.294	792478.519			
101	281613.601	792484.248			
Calea Ferată Constanța - Mangalia	109182	4.408	102	281495.124	792480.427
			103	281441.837	792477.829
			104	281439.918	792477.520
			5	281440.016	792476.365
			101	281613.601	792484.248
			105	281626.287	792506.229
			106	281579.848	792506.373
			107	281525.929	792506.524
			108	281514.218	792506.406
			109	281494.970	792506.314
			110	281458.000	792504.000

Denumire suprafață/teren	Număr cadastral	Suprafața totală (m ²)	Coordonate Stereo70		
			Punct	Nord(X) m	Est(Y) m
Drum de exploatare De277	NA	898	111	281437.929	792500.925
			104	281439.918	792477.520
			103	281441.837	792477.829
			102	281495.124	792480.427
			105	281626.287	792506.229
			58	281628.591	792510.222
			92	281579.860	792510.373
			91	281579.857	792510.753
			90	281525.914	792510.524
			89	281514.188	792510.406
			88	281514.187	792510.503
			87	281494.981	792510.314
			86	281485.769	792510.407
			85	281476.562	792510.407
			84	281467.351	792510.387
			83	281442.856	792510.407
			4	281437.123	792510.407
			111	281437.929	792500.925
			110	281458.000	792504.000
			109	281494.970	792506.314
108	281514.218	792506.406			
107	281525.929	792506.524			
106	281579.848	792506.373			
Drum de exploatare De259/4	NA	571	28	281577.030	792885.137
			1	281524.018	792884.586
			24	281512.267	792884.468
			23	281499.545	792884.339
			22	281492.793	792884.270
			21	281483.425	792884.175
			20	281474.107	792884.082
			19	281464.840	792883.991
			18	281439.998	792883.736
			17	281434.300	792883.678
			11	281434.020	792879.672
			10	281439.753	792879.730
			9	281464.250	792879.978
			8	281473.460	792880.071
			7	281482.668	792880.163
			6	281491.872	792880.258
			5	281511.079	792880.453
			4	281522.805	792880.571
3	281576.744	792881.117			
Drum de exploatare De269	109115	494	10	281470.068	793364.829
			11	281460.780	793367.409
			12	281460.742	793367.419
			13	281457.284	793368.381
			14	281435.875	793374.329
			15	281433.149	793375.086
			16	281430.165	793375.916
			1	281429.505	793376.102
			2	281425.542	793388.950
			3	281427.909	793388.186

Denumire suprafață/teren	Număr cadastral	Suprafața totală (m ²)	Coordonate Stereo70		
			Punct	Nord(X) m	Est(Y) m
Faleză	110670	1.484	4	281449.936	793380.922
			5	281471.811	793374.655
			5	281471.811	793374.655
			4	281449.936	793380.922
			3	281427.909	793388.186
			2	281425.542	793388.950
			9	281414.647	793424.276
			8	281427.293	793420.187
			7	281431.557	793419.145
Plajă	106571	1.180	6	281461.068	793409.486
			7	281431.557	793419.145
			8	281427.293	793420.187
			9	281414.647	793424.276
			10	281406.901	793449.453
			11	281428.844	793445.663
			12	281451.651	793440.018

Coordonatele facilităților principale de pe uscat, ale subtraversării țărmlui și ale facilităților instalate pe mare ale proiectului, au fost prezentate în Capitolul 3.6.2.

Coordonatele organizărilor de șantier și ale altor facilități temporare de pe uscat sunt prezentate în Capitolul 10.2.

Poziționarea generală a amplasamentelor de pe uscat, ale subtraversării țărmlui și de pe mare este prezentată în Anexa B.

5.8 Detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare

Alternativele analizate pentru amplasamentul de pe uscat

Amplasamentul de pe uscat al proiectului a fost selectat în urma unei evaluări a diferitelor alternative luate în considerare pentru construcția / instalarea amplasamentelor SRM și CCR. Criteriile utilizate pentru evaluarea alternativelor au inclus:

- Criterii de mediu (de exemplu, localizarea amplasamentului, condițiile actuale ale amplasamentului, apropierea de zonele rezidențiale și ariile naturale protejate, potențialele poluări istorice, etc.) și impactul potențial generat de construcția și funcționarea proiectului asupra mediului și a ariilor naturale protejate adiacente;
- Criterii socio-economice, precum: dezvoltarea actuală a zonei, utilizarea terenurilor (agricol sau neproductiv), accesul pe amplasament, apropierea de infrastructura de transport;
- Criterii de proiectare - complexitatea soluțiilor tehnice necesare pentru a fi implementate în funcție de fiecare limitare/restricție potențială a amplasamentului;
- Criterii de construcție - dificultăți potențiale în execuție din cauza complexității soluțiilor tehnice necesare pentru a fi implementate la fața locului, inclusiv potențialul utilizării celor mai noi tehnologii de traversare a țărmlui (de exemplu, microtunelare);
- Criterii operaționale - facilitarea operațiunilor și lucrările de întreținere.

Un număr de 4 potențiale amplasamente situate de-a lungul coastei Mării Negre de la nord la sud au fost luate în considerare în cadrul evaluării alternativelor de amplasament, incluzând:

- Alternativa de amplasament nr. 1 - amplasament situat în zona Capului Midia;
- Alternativa de amplasament nr. 2 - amplasament situat în zona administrativă a localității 23 August;
- Alternativa de amplasament nr. 3 (actualul amplasament de pe uscat al proiectului) - amplasament situat în zona administrativă a localității Tuzla;
- Alternativa de amplasament nr. 4 - amplasament situat în zona administrativă a localității 2 Mai.

Conceptul actual de dezvoltare (echipamente subacvatice instalate pe mare, platformă marină de producție, și SRM localizată pe uscat conectate printr-o conductă de producție gaz ce se întinde din largul mării la țărșm) și fluxul de proces (producția de gaze naturale prin centrele de foraj Pelican Sud și Domino, livrarea gazului produs către instalațiile platformei marine de producție prin conducte de alimentare/aducțiune separate de la centrele de foraj, separarea gazelor în cadrul platformei de producție, transportul gazului natural procesat de la platforma de producție la SRM de pe uscat prin conducta de producție a gazului și livrarea gazelor de vânzare către SNT românesc) au fost considerate aplicabile tuturor alternativelor studiate.

Un rezumat al principalelor concluzii ale evaluării alternativelor amplasamentului de pe uscat este prezentat în Tabelul nr. 22.

Tabelul nr. 22 – Alternativele amplasamentului de pe uscat

Alternative amplasament	Caracteristici principale
Alternativa nr. 1: Cap Midia	<p>Amplasamentul este situat în zona industrială Midia (rafinăria de petrol Petromidia, terminal). Zona amplasamentului are o utilizare industrială intensă și poate prezenta potențiale poluări istorice.</p> <p>O unitate militară (Unitatea Militară nr. 08153 Capul Midia - Tabăra de Instrucție și Poligon de Trageri Sol - Aer) este prezentă în zonă. A fost luat în considerare riscul potențial de traversare a bazei militare și a poligonului de tragere.</p> <p>Amplasamentul este situat în apropierea unei arii naturale protejate - Rezervația Biosferei Delta Dunării (zonă naturală protejată UNESCO). Din cauza prezenței acestei zone protejate și a altor limitări (de exemplu, potențiale poluări istorice ale terenului, prezența unei baze militare în zonă), acest amplasament alternativ a fost respins.</p>
Alternativa nr. 2: 23 August	<p>Amplasamentul este situat în zona administrativă a localității 23 August, aproape de malul Mării Negre (situat la est de amplasament). Utilizarea terenului este în principal agricolă.</p> <p>Linia de cale ferată CF 800 Constanța - Mangalia se află în imediata apropiere a amplasamentului (la 250 m distanță față de malul mării).</p> <p>Condițiile geologice ale terenului sunt reprezentate de un subsol calcaros cavernos.</p> <p>Faleză de la malul mării este expusă proceselor de eroziune naturală, fără lucrări de consolidare/stabilizare.</p> <p>Executarea instalațiilor de pe uscat (inclusiv coridorul conductei și traversarea țărșmului) poate fi afectată de condițiile locale de sol și subsol și de eroziunea de pe malul mării.</p> <p>Investigațiile geotehnice efectuate pe amplasament au relevat prezența unui strat de rocă calcaroasă afectat de un proces intens de carstificare datorită prezenței apelor Mării Negre. Acesta reprezintă un risc de siguranță pentru construcții care ar trebui evitat, conform instrucțiunilor actuale de siguranță a construcțiilor.</p> <p>Executarea lucrărilor de traversare a țărșmului poate activa procesele de alunecări de teren în zona falezei mării (neterasată).</p>

Alternative amplasament	Caracteristici principale
	<p>Datorită constrângerilor de siguranță ale construcției menționate mai sus, această alternativă de amplasament a fost respinsă.</p>
<p>Alternativa nr. 3: Tuzla</p>	<p>Acest amplasament are în prezent utilizări în principal agricole și este situat în limitele zonei administrative a comunei Tuzla. Amplasamentul este situat între Drumul Național DN39 (situat la aproximativ 1,8 km vest de limita amplasamentului) și coasta Mării Negre (situată la aproximativ 60 m est față de limita amplasamentului). Zona amplasamentului este traversată de linia de cale ferată Constanța - Mangalia și de drumuri locale (de exemplu, Drumul comunal DC4).</p> <p>Amplasamentul poate fi accesat în prezent utilizând drumurile comunale sau locale existente care sunt conectate la DN39.</p> <p>Aeroportul Tuzla este situat la nord-vest de limita de vest a amplasamentului la aproximativ 2 km distanță.</p> <p>Amplasamentul are o topografie în principal plană, cu cea mai mare altitudine înregistrată în partea de vest, iar înclinația pantei scade spre est.</p> <p>Niciun corp de apă de suprafață nu a fost identificat în limitele amplasamentului. Marea Neagră este situată la aproximativ 60 m distanță față de limita estică a amplasamentului.</p> <p>Conform investigațiilor arheologice efectuate pe amplasament, nu au fost identificate vestigii arheologice în limitele acestui amplasament.</p> <p>Amplasamentul nu este situat în limitele unor arii naturale protejate (inclusiv zonă de protecție specială - SPA, sit de importanță comunitară - SCI, zonă naturală protejată, sit RAMSAR, arie de importanță avifaunistică - IBA) desemnat la nivel internațional, comunitar și / sau la nivel național. Cele mai apropiate arii naturale protejate sunt reprezentate de ROSPA0076 Marea Neagră și ROSACO273 Zona marină de la Capul Tuzla, la aproximativ 60 m est de marginea cea mai estică a amplasamentului.</p> <p>Acest amplasament reprezintă locația finală selectată pentru implementarea lucrărilor de pe uscat și de traversare a țărmlui. Amplasamentul a fost selectat ca cea mai bună alternativă în ce privește protecția mediului (inclusiv ariile naturale protejate, malul mării și plaja) și siguranța construcției și exploatării.</p> <p>Condițiile de sol și subsol ale amplasamentului selectat sunt mai favorabile pentru executarea coridorului conductei și a traversării țărmlui în comparație cu celelalte alternative evaluate.</p> <p>În ceea ce privește traversarea țărmlui, evaluarea a indicat că, construcția unei traversări a țărmlui în această zonă ar fi mai puțin restrictivă în comparație cu alte alternative de amplasament studiate, luând în considerare următoarele aspecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condiții geologice locale (structura solului/subsolului este mai fezabilă pentru construcție); • Starea actuală de dezvoltare a terenurilor (agricolă, dezvoltare urbană limitată); • Coridorul existent dintre ariile protejate care permite instalarea conductei în zona țărmlui fără a afecta habitatele și speciile protejate; • Niciun impact asupra siturilor arheologice; • Acces facil la SNT-ul românesc operat de Transgaz.
<p>Alternativa nr. 4: 2 Mai</p>	<p>Zona amplasamentului este situată între localitățile 2 Mai și Vama Veche. Aria naturală protejată ROSCI0269 Rezervatia Marina 2 Mai - Vama Veche</p>

Alternative amplasament	Caracteristici principale
	<p>este situată de-a lungul coastei Mării Negre. Lucrările de construcție/instalare (de exemplu, traversarea țărmlui) trebuie efectuate în limitele ariei naturale protejate. Biodiversitatea și habitatele prezente în interiorul ariei naturale protejate pot fi afectate semnificativ de lucrări, deoarece subtraversarea ariei protejate pe întreaga sa lungime nu este posibilă.</p> <p>Nu au fost identificate căi de acces existente în zona investigată.</p> <p>Din cauza constrângerilor menționate mai sus, nu au fost efectuate alte investigații pentru acest amplasament și această alternativă a fost respinsă.</p>

În urma evaluării alternativelor de amplasament pe baza criteriilor menționate mai sus, **alternativa de amplasament nr. 3 (amplasamentul actual de pe uscat al proiectului localizat în zona Tuzla)** a fost selectată drept cea mai bună alternativă de amplasament pentru construcția și instalarea facilităților de pe uscat și traversarea țărmlui.

Amplasamentul de pe mare

Platforma marină de producție va fi situată pe platforma continentală a Mării Negre, la aproximativ 160 km în larg, la est de Constanța, în zona zăcământului Pelican Sud. Amplasamentul platformei a fost selectat pentru a minimiza potențialul de a preîntâmpina pericole ce pot fi cauzate de prezența gazului superficial. Alte cinci opțiuni alternative pentru amplasamentul platformei au fost evaluate în timpul selectării celei mai bune alternative pentru instalarea platformei. Trei dintre aceste potențiale amplasamente au fost utilizate la un moment dat ca bază pentru poziționarea platformei. Amplasamentul propus al platformei a fost selectat în zona în care gazul superficial este cel mai puțin probabil să fie interceptat. Alți factori luați în considerare pentru selectarea amplasamentului platformei au fost:

- Apropierea de centrele de foraj;
- Distanța sigură față de modelul de ancorare a instalației de foraj; și
- Îndepărtarea față de alte geohazarde.

A fost efectuată o evaluare pentru a identifica pericolele determinate de forajele de suprafață și pentru a sprijini selectarea amplasamentelor propuse pentru centrele de foraj Domino și Pelican Sud. Amplasamentele centrelor de foraj au fost selectate pentru a minimiza pericolele determinate de forajele de suprafață, minimizând în același timp cerințele de metanol pentru conductele de conexiune mai lungi și prelucrările tehnice.

Traseul conductei de producție a fost determinat pe baza rezultatelor studiului de selectare a traseului conductelor realizat de un terț contractant pentru a determina traseul adecvat pentru instalarea conductei de producție și pentru a oferi o bază pentru proiectarea conductelor. Studiul de traseu a inclus evaluarea următoarelor date de intrare:

- Datele investigațiilor realizate pe traseu: studii geofizice (caracteristici de batimetrie și ale fundului mării) și geotehnice;
- Date despre conducte;
- Detalii de conectare la platforma marină de producție;
- Detalii de conectare la SRM;
- Activități ale terților (traversări de cabluri existente sau anticipate, zone de pescuit, infrastructură de transport maritim, zone sensibile și protejate și alte constrângeri, cum ar fi epave, resturi, urme de traulare, etc.).

Criteriile generale aplicate tuturor studiilor de traseu a conductelor (de exemplu, minimizarea lungimii traseului și a numărului de puncte de intersecție, evitarea acolo unde este posibil a zonelor restricționate de pe mare, cum ar fi traseele de transport maritim, zonele militare, zonele de descărcare, activitățile miniere etc., luând în considerare cerințele unor terțe părți, cum ar fi organizațiile de pescari, evitarea acolo unde este posibil a traversării conductelor, cablurilor și utilităților și alte criterii generale) au fost luate în considerare la selectarea traseului conductei. Traseul complet al conductei de producție propuse de la platforma marină de producție la SRM este prezentat în Fișele de aliniament atașate în Anexa C.

În mod similar, traseul conductelor de alimentare/aducțiune și al sistemelor ombilicale au fost determinate pe baza rezultatelor studiilor specifice de selectare a traseelor conductelor de alimentare/aducțiune și sistemelor ombilicale efectuate de un terț contractant. Studiul de traseu a inclus evaluarea datelor investigațiilor de pe traseu (de exemplu, investigații geofizice), date privind conductele de alimentare/aducțiune și sistemele ombilicale, detalii despre zăcămintul de gaze, detalii legate de platforma marină de producție și de conectarea la manifolduri.

Traseele propuse pentru conductele de alimentare/aducțiune și sistemele ombilicale Domino și Pelican Sud sunt prezentate în Fișele de aliniament atașate acestui document (Anexa C).

6. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului

6.1 Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu

6.1.1 Protecția calității apelor

6.1.1.1 Situația existentă

Apa subterană

Amplasamentul de pe uscat al proiectului este caracterizat de structura generală a Dobrogei, unde apa subterană se găsește în principal într-un sistem acvifer sub presiune, situat în depozitele de calcar. Acviferele carstice sunt principala sursă de apă pentru întreaga regiune. În conformitate cu datele din literatură, următoarele acvifere au fost identificate în zona amplasamentului proiectului de pe uscat:

- Acviferul superior (de mică adâncime) reprezentat de următoarele corpuri de apă subterană:
 - *RODL10 Dobrogea de Sud* este un acvifer freatic de vârstă Holocen și Pleistocen Mijlociu-Superior, de tip poros - permeabil, cu straturile de acoperire în unele zone variind de la suprafață la 0,50 msnt (metri sub nivelul terenului);
 - *RODL04 Cobadin - Mangalia* este un acvifer artezian, carstic, de vârstă Sarmațian, dezvoltat în roci dure, predominant calcaroase; acviferul este un corp de apă subteran transfrontalier, iar grosimea stratelor de acoperire variază între suprafață și 20,00 msnt.
- Acviferul inferior (profund) este reprezentat de *RODL06 Platforma Valaha*. Acest corp de apă subterană este un acvifer adânc, carstic, artezian, capturat în depozite Barmian - Jurasice; acviferul este un corp de apă subteran, transfrontalier, cu o importanță economică semnificativă; grosimea stratului de acoperire este variabilă.

Localizarea amplasamentului de pe uscat al proiectului în raport cu acviferele identificate, este prezentată în Figura nr. 9. Mai multe detalii despre corpurile de apă subterană prezente în zona amplasamentului de pe uscat al proiectului, inclusiv starea cantitativă și chimică a corpurilor de apă subterană, sunt prezentate în Capitolul 14.

În timpul campaniei de investigații geotehnice din anul 2019 desfășurată în cadrul amplasamentului de pe uscat al proiectului (suprafețele S1, S3 și S4 deținute de OMV Petrom), nivelul local al apelor subterane a fost identificat la adâncimi sub 30 msnt, pe amplasamentul propus pentru SRM și CCR (suprafața S1 - număr cadastral 109216) și 20 msnt de-a lungul coridorului conductei de producție propuse (suprafața S3 - numărul cadastral 109659 și suprafața S4 - numerele cadastrale 109729 și 100819). Nivelul apei subterane identificat corespunde nivelului Mării Negre în altitudine absolută.

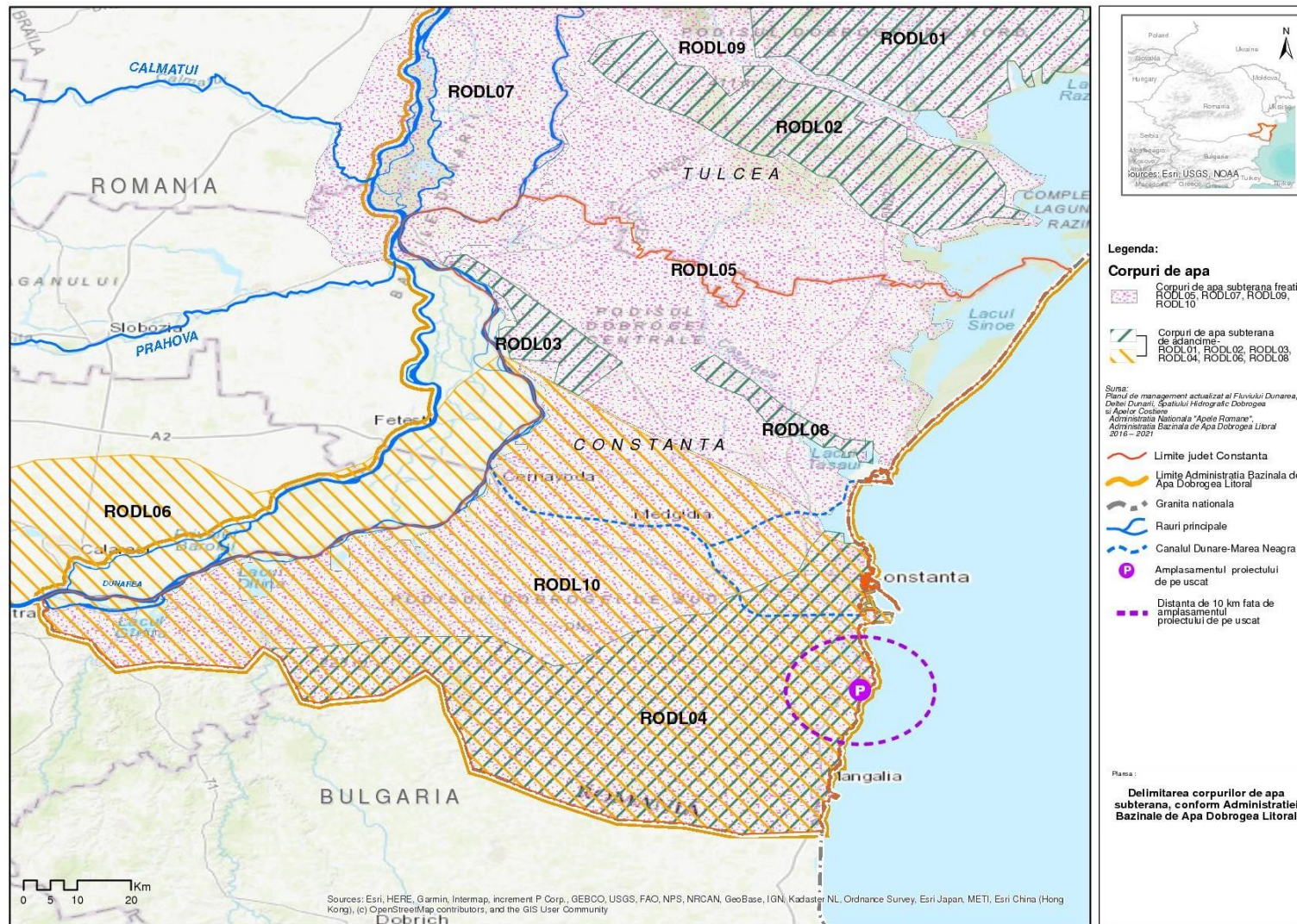


Figura nr. 11 – Acvifere identificate în zona amplasamentului de pe uscat al proiectului

Apa de suprafață

Amplasamentul de pe uscat al proiectului este situat în bazinul hidrografic Dobrogea - Litoral. Pe amplasament nu au fost identificate cursuri de apă. Marea Neagră este situată la aproximativ 60 m est față de punctul cel mai estic al amplasamentului. Lacul Costinești (un lac cu apă sărată conectat în prezent la Marea Neagră) este situat la aproximativ 3 km sud-est față de amplasamentul proiectului.

Cel mai apropiat curs de apă de suprafață cadastral de pe uscat (râuri sau pâraie) este reprezentat de râul Tătlăgeacul Mare (cod cadastral XV_1.11b) care se află la mai mult de 5 km distanță spre sud-vest față de amplasamentul de pe uscat al proiectului. Alte cursuri de apă de suprafață de pe uscat situate pe o rază de aproximativ 20 km în jurul proiectului sunt reprezentate de:

- Râul Dereaua (cod cadastral XV_1.11) localizat la nord-vest de amplasamentul proiectului;
- Râul Biruința (cod cadastral XV_1.11a) localizat la nord-vest de amplasamentul proiectului;
- Râul Tătlăgeacul Mic (cada cod cadastral XV_1.11c) localizat la sud-vest de amplasamentul proiectului; și
- Râul Albești (cod cadastral XV_1.12) localizat la sud-vest de amplasamentul proiectului.

Localizarea amplasamentului proiectului în raport cu cele mai apropiate cursuri de apă de suprafață (râuri sau pâraie) de pe uscat este prezentată în Figura nr. 44 din Capitolul 14.2. Nu au fost identificate corpuri de apă de suprafață în cadrul amplasamentului proiectului (suprafețele S1, S3, S4 deținute de OMV Petrom). Cel mai apropiat corp de apă de suprafață de pe uscat este reprezentat de lacul Techirghiol Sărat (codul corpului de apă ROLW15.1_B2) situat la aproximativ 4 km nord de punctul cel mai nordic al amplasamentului de pe uscat al proiectului. Alte corpuri de apă de suprafață situate la mai mult de 5 km de amplasamentul proiectului sunt reprezentate de:

- Lacul Techirghiol Dulce (cod ROLW15.1_B1) localizat la nord-vest de amplasamentul proiectului;
- Lacul Tătlăgeac (cod ROLW15.1_B9) localizat la sud de amplasamentul proiectului; și
- Lacul Mangalia (cod ROCT01_B2 localizat la sud de amplasamentul proiectului.

Secțiunea de coastă a traseului conductei de producție și a cablului cu fibră optică va intersecta parțial corpul de apă de coastă Eforie Nord-Vama Veche (codul corpului de apă ROCT02_B2) situat la est de amplasamentul de pe uscat al proiectului.

Localizarea amplasamentului proiectului în raport cu cele mai apropiate corpuri de apă de pe uscat și de coastă este prezentată în Figura nr. 45, Capitolul 14.2.

Detalii privind starea ecologică și chimică a corpurilor de apă de suprafață sunt prezentate în Capitolul 14.3, iar obiectivele de mediu ale corpurilor de apă identificate sunt prezentate în Capitolul 14.5.

Secțiunea de pe mare a proiectului este situată în regiunea Mării Negre. Adâncimea apei în zona perimetrului Neptun Deep variază de la 700 - 1.100 m în zona zăcământului Domino, la 120 - 130 m pe platoul continental în zona zăcământului Pelican Sud și a platformei marine de producție. Panta continentală separă zăcămintele Domino și Pelican Sud. În lungul traseului conductei de producție gaze de pe platoul continental, adâncimea apei scade de la 120 m la 7-8 m la locul propus pentru subtraversarea țărâmului.

Adâncimea aproximativă a apei pentru principalele obiective ale proiectului Neptun Deep instalate pe mare sunt:

- Platforma de producție: 120 –130 m;
- Centrul de foraj Pelican Sud: 120 –130 m;
- Centrul de foraj Domino 1: 970 – 980 m;

- Centrul de foraj Domino 2: 945 – 955 m.

6.1.1.2 Sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul

Principalele potențiale surse de poluare a apei în **perioada de construcție** includ:

- Gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate rezultate din executarea lucrărilor de construcție/instalare pe uscat (de exemplu, apele uzate menajere generate din zonele administrative, apele tehnologice rezultate din execuția și hidrotestarea microtunelului, apele pluviale, etc.);
- Scurgeri accidentale de combustibil, uleiuri, produse chimice și alte lichide de la vehiculele, echipamentele și instalațiile de construcție, în timpul executării lucrărilor de construcție/instalare;
- Gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor, combustibililor, produse chimice și a materialelor uzate în cadrul organizărilor de șantier de pe uscat (organizarea de șantier pentru SRM, organizarea de șantier pentru microtunel, zona de asamblare conducte, zona de depozitare a țevilor, etc.);
- Evacuarea necorespunzătoare de fluide și ape uzate produse în timpul forajului, construcției/instalării, testării și punerii în funcțiune (de exemplu, forarea, fluide de punere în siguranță și de pornirea sondelor; apă de testare hidrostatică a conductelor, ape uzate menajere și pluviale generate de platforma de foraj și de navele suport);
- Scurgeri accidentale de combustibil, uleiuri, substanțe chimice sau alte materiale în Marea Neagră în timpul forării, construcției și instalării facilităților în zona de coastă și largul mării și transportului materialelor de construcție pe mare;
- Scurgerea combustibilului și a altor materiale ca urmare a accidentelor navelor;
- Gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor, combustibililor, substanțelor chimice și a materialelor uzate la bordul platformei de foraj și a navelor de construcție/instalare pe mare;
- Executarea lucrărilor de dragare și realizare a șanțurilor pentru subtraversarea țărmului, în apropierea țărmului și largul mării, care generează creșterea temporară a nivelurilor de sedimente suspendate sau a turbidității;

Principalele surse potențiale de poluare a apei în **perioada de operare** pot fi următoarele:

- Apele uzate rezultate în timpul funcționării SRM și CCR (de exemplu, apele uzate menajere generate de clădirea CCR, apa pluviale, etc.);
- Gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor, combustibililor și a materialelor utilizate pe amplasamentele SRM și CCR de pe uscat;
- Fluide și ape reziduale rezultate în timpul funcționării infrastructurii de pe mare (ape tehnologice, fluide de repornire a sondelor, fluide de acționare a actuatorilor subacvatice, ape pluviale colectate de pe platformă, ape uzate menajere generate de navele suport pentru operare și de întreținere);
- Scurgeri accidentale de combustibil, uleiuri, produse chimice, deșeuri sau alte materiale în Marea Neagră în timpul operațiunilor și activităților de întreținere la infrastructura de pe mare și de la navele suport;
- Scurgerea combustibilului și a altor materiale ca urmare a accidentelor navelor suport.

Sursele de apă uzată rezultate pe uscat și pe mare și metodele de evacuare aferente sunt prezentate mai jos.

6.1.1.2.1 Ape uzate rezultate pe uscat

Fluxurile de apă uzată vor rezulta din mai multe surse în timpul construcției/instalării și operării componentelor proiectului de pe uscat, așa cum este prezentat mai jos.

Perioada de construcție și instalare

Principalele fluxuri de apă uzată rezultate în timpul perioadei de construcție/instalare includ:

- Apele uzate menajere generate în organizările de șantier de la SRM și microtunel și zonele administrative ale personalului (containere) care vor fi colectate pe amplasament în bazine de stocare a apelor uzate care vor fi golite periodic de vidanaje. Apele uzate vor fi în continuare transportate și tratate în instalații autorizate pe baza unor acorduri specifice semnate cu contractori autorizați;
- Apele uzate generate de instalația de spălare a camioanelor care va fi instalată în zona drumului de acces propus, înainte de conectarea cu drumul național DN 39. **Instalația de spălare a camioanelor nu face parte din proiectul descris în acest memoriu de prezentare și va face obiectul unei proceduri de autorizare separate pentru drumul de acces.** Apele uzate vor fi evacuate periodic de vidanaje, transportate și tratate în instalații autorizate pe baza unor acorduri specifice semnate cu contractori autorizați;
- Apa tehnologică rezultată din construcția căminului de lansare, procesul de tunelare (sistemul de fluid de foraj și curățarea tunelului), construcția/instalarea conductei de producție (hidrotestare conductă); și
- Apa dizlocuită din tunel (apă de mare) rezultată din umplerea tunelului.

Perioada de operare

Principalele fluxuri de ape uzate rezultate în timpul perioadei de operare includ:

- În timpul operațiunilor, se planifică o conexiune la rețeaua de canalizare pentru apele uzate în cadrul CCR. Nu vor exista sisteme de canalizare pentru apele uzate la SRM. SRM nu este o facilitate cu personal în mod normal, deci nu este necesară existența unor sisteme de canalizare pe teren.
- Un sistem de scurgere a reziduurilor de petrol trebuie proiectat pentru a colecta orice lichide posibile care se scurg din gara de godevil și din separatoarele de filtre în timpul întreținerii și operațiunilor de plimbare a obiectelor. Sistemul de scurgere este în principal un sistem subteran care conține o conductă de scurgere și un vas dublu pentru reziduuri de petrol. Conducta de scurgere trebuie să fie înclinată pentru evacuarea gravitațională. Sistemul de scurgere a reziduurilor de petrol trebuie proiectat pentru întreținere ușoară și acces operațional. Capacitatea de funcționare necesară a vasului este de 20 m³ între nivelul scăzut al lichidului și nivelul ridicat al lichidului. Vasul trebuie să aibă o înclinare internă către conexiunea camionului de vid.
- Pentru apele pluviale, un sistem de drenaj este proiectat pentru a colecta apa rezultată din ploaie, grindină și zăpadă. Apa de pe platformele de beton, drumurile interne și zonele de parcare va fi evacuată printr-un separator de ulei în rezervorul tampon, iar apa de la clădiri direct în rezervorul tampon. Grătarele trebuie proiectate pentru a colecta apa de pe platforme, drumuri și zone de parcare.
- Rezervorul tampon este proiectat cu două pompe (una activă, una de rezervă) pentru a menține un nivel scăzut de apă în rezervor și pentru a putea evacua apa într-un mod controlat. Apa pompată va fi evacuată gravitațional în zone special proiectate în limitele terenului pe uscat. Acest sistem trebuie proiectat ca o rețea de conducte de drenaj subterane instalate în straturi de pietriș/pietricele zdrobite, pentru a colecta și drena natural apa pompată din rezervorul tampon.

6.1.1.2.2 Ape uzate rezultate în zona marină

Apele uzate generate pe durata de viață a proiectului (construcție, testare și punere în funcțiune, operare, dezafectare) vor rezulta din mai multe surse, după cum este prezentat în continuare.

Perioada de construcție și instalare / Testare / Punere în funcțiune

Principalele fluxuri de apă uzată în timpul perioadei de construcție / instalare / testare / punere în funcțiune includ:

- Apele rezultate din activitățile de construire (apă de testare hidrostatică);
- Apele rezultate din activitățile de forare, de pornire și de curățare a sondelor;
- Apele uzate generate de navele suport pentru construcții / instalații.

Apă de testare hidrostatică

Conductele de alimentare/aducțiune care leagă arborele și manifoldurile subacvatice de la centrele de foraj Domino și Pelican Sud la platforma de producție vor fi supuse testării hidrostatice înainte de punerea în funcțiune pentru a se asigura că sistemul poate menține presiunea în linie peste presiunea maximă admisibilă de funcționare. În mod similar, conducta de producție gaze naturale care se extinde de la SRM la platforma marină de producție va fi supusă unor teste hidrostatice similare.

Apa de testare hidrostatică va fi extrasă din apele Mării Negre, va fi filtrată și tratată cu substanțe chimice de conservare pentru a inhiba deteriorarea conductelor.

La finalizarea testelor de presiune, apa de testare hidrostatică este planificat să fie descărcată în Marea Neagră, la o adâncime de aproximativ 1000 m, utilizând manifoldul centrului de foraj DODC2 care va fi situat în apele anoxice ale Mării Negre. Acesta este un eveniment singular, volumul de apă fiind semnificativ ridicat și nu este fezabil să fie adus pe uscat pentru epurare. Descărcarea în Marea Neagră este singura opțiune fezabilă, iar descărcarea se va face în stratul anoxic.

Efluenți rezultați din activitățile de foraj, punere în siguranță și pornire sonde

Se vor utiliza fluide de foraj pe bază de apă și fluide de foraj neapoase pentru forajul sondelor de producție. Produsele utilizate pentru pregătirea fluidele de foraj pe bază de apă și neapoase includ barită, bromură de sodiu, vâscozifiant, etc. Cimentarea sondelor implică utilizarea unui antispumant, ciment amestecat, silice, blocant de gaz și fluide de separare, pentru a separa suspensia de noroi și ciment.

La echiparea sondei se vor utiliza: agent de gelificare, inhibitor de hidratare, inhibitor de coroziune, agent antispumant și demulsifiant. Alte substanțe chimice includ fluid de prevenitorul de erupție (în mod obișnuit, un echivalent de MEG), protecție antigel, compus pentru înfiletare pentru tubulatură de foraj, coloană de foraj, țevi și uleiuri lubrifiante și hidraulice. Fișele de date de securitate pentru substanțele chimice folosite în fluidele de foraj sunt prezentate în **Anexa I**.

Fluidele de foraj pe bază de apă vor curge pe fundul mării în primele două secțiuni ale puțurilor în timpul forajului, atunci când se utilizează o tehnologie fără coloană de foraj conectată pentru a aduce fluidele de foraj și reziduurile la suprafață. Volumul total estimat de fluide pe bază de apă utilizate pentru foraj este de aproximativ 2.400 m³ pe puț.

Odată ce secțiunile fără coloană de foraj sunt finalizate și coloana de foraj este instalată, se vor utiliza fluide de foraj pe bază de neapoase până când puțul atinge adâncimea totală. Volumul total estimat de fluide neapoase utilizate pe puț este de 5.300 m³, cu un total pentru campanie de 53.000 m³. Detritusul și fluidele neapoase vor fi circulate, iar fluidele neapoase vor fi returnate la platforma de foraj, unde vor fi separate de reziduuri și reutilizate pentru foraj. Detritusul va fi transportat la tarm cu navele suport pentru tratarea și eliminarea corespunzătoare.

După finalizarea forajului, sonda va fi inundată cu o soluție salină inhibată curată, cu rolul de protecție a sondei până la intrarea în producție. Se va utiliza apă dulce amestecată cu clorură de calciu (CaCl₂) pentru a crea soluția salină de conservare a sondei. Efluentul care conține această soluție salină nu va fi deversat în mare, ci va fi colectat și transportat la mal.

Efluentul de pornire al sondei va fi direcționat către platforma de producție împreună cu apa din formațiune. Acest efluent nu va fi deversat în mare. Va fi colectat la platforma de producție și transportat la mal.

Concentrațiile produselor chimice în volumul efluentului de pornire al sondei sunt confirmate mai jos, în funcție de fluidele de finalizare/suspendare a puțului:

- Inhibitor de coroziune (concentrație în efluent de 3 kg/m³).
- Inhibitor de oxigen (Scavenger de oxigen -concentrație în efluent de 2 kg/m³).
- Biocid (concentrație în efluent de 1 kg/m³).
- Sodă caustică (concentrație în efluent de 1 kg/m³).
- MEG (concentrație în efluent de 500 kg/m³).
- Clorură de calciu (soluție salină) (concentrație în efluent de 150 kg/m³).
- Bromură de calciu (soluție salină) (concentrație în efluent de 463 kg/m³).
- Xantan (soluție salină) (concentrație în efluent de 15 kg/m³).
- Breaker J218 (concentrație în efluent de 10 kg/m³).
- Surfactant (concentrație în efluent de 10 kg/m³).
- Acid organic (concentrație în efluent de 10 kg/m³).

Volumul total de fluide de pornire a sondei se referă la managementul hidratilor și injectiile de produse chimice, fiind estimat la:

- Inhibitor de coroziune (volum în efluent de 6,5 m³).
- Inhibitor de depunere (volum în efluent de 7,1 m³).
- Metanol (volum în efluent de 189 m³).
- TEG/Apă 50/50 (volum în efluent de 148 m³).
- Metanol pentru combaterea formării hidratilor la sondă (volum în efluent de 250 m³).

Compoziția substanțelor chimice care sunt prezente în efluentul de pornire a sondei este prezentată în Anexa I. Fișele de date de securitate ale substanțelor chimice.

Volumul estimat de fluide de conservare a sondei (soluție salină plus substanțe chimice) este de aproximativ 50 m³ pentru sondele Domino și 70 m³ pentru sondele Pelican.

Pentru sondele Neptun Deep, curățarea și menținerea fluxului stabil al sondei va dura 24 ore. În acest timp, în medie, se vor curăța 72 m³ de fluide de conservare și, în medie, 285m³ de produse chimice de producție pe baza de metanol și TEG/apă către platforma de producție la Pelican, și 47 m³ de fluide de conservare și 285 m³ de substanțe chimice de producție, metanol și TEG/apă către platforma de producție la Domino.

Toate fluidele de conservare și metanolul vor trece în conducta de producție împreună cu apa de zăcământ și reziduurile de foraj, dar nu vor curge către platforma de producție până când nu se va stabili un debit de gaz suficient pentru a împinge fluidul pe conducta și riser. Acest proces se va repeta pentru fiecare sondă nouă. Produsele chimice incluse în fluidul de conservare vor fi consumate parțial în funcție de condițiile din sonda și de timpul în care fluidul stă în sonda. Pentru o estimare conservativă, se consideră că 50% din aceste substanțe chimice vor rămâne la începutul forajului. Raportul substanțelor chimice rămase în efluent va fi redus în continuare prin injectarea de metanol și prin cantitatea de apă produsă în fluxul de deversare.

Volumul total de fluide de pornire a sondei este estimat să fie între 347 m³ per sondă.

Efluentul de pornire al sondei este planificat să fie transportat către o instalație autorizată de tratare a apelor uzate de la țarm.

Apele uzate generate de platforma de foraj și de navele suport

Apele uzate (de ex: apa uzata menajera) generate pe platforma de foraj si navele suport , vor fi colectate , gestionate și descărcate urmărind regulile corespunzătoare (MARPOL, Convenția Mării Negre), referitoare la descărcarea apelor de la nave. **Apa pluvială** colectată de pe suprafața platformei de foraj în timpul operațiunilor va fi gestionată corespunzător prevederilor maritime privind descărcarea apelor uzate de la nave.

Ape de santină de pe platforma de foraj și navele suport vor fi transportate la țarm pentru tratarea și eliminarea corespunzătoare.

Perioada de operare

Principalele fluxuri de ape uzate rezultate în timpul perioadei de operare includ:

- Efluentul (apa de zăcământ) rezultat din operare și întreținere și efluentul rezultat din repornirea sondei;
- Apa uzată tehnologică rezultată de la instalația de răcire a gazelor (apa de racire)
- Fluidul de acționare a valvelor subacvatice;
- Apele pluviale/de spălare rezultate de pe platforma marină de producție, colectate in sistemul deschis de drenaj
- Apele uzate și pluviale rezultate de la navele suport pentru operațiuni și întreținere.

Efluentul (apa de zăcământ) rezultat din operare și întreținere și efluentul de repornire a sondei

Apa de zăcământ va fi cel mai mare volum de apă uzată rezultată din operațiuni și se preconizează în prezent să fie descărcată de pe platforma de producție la o adâncime a apei de 90 m prin chesonul de descărcare.

Fluxul de efluent rezultat din operare este o descărcare constantă care va fi reprezentat de apa de zăcământ separată de producția de gaze în cadrul platformei de producție, plus substanțele chimice reziduale adăugate pentru a proteja instalațiile și pentru a ajuta procesarea, la care se adaugă și cantități mici de nisip fin până la foarte fin.

Sondele pot fi închise și repornite de mai multe ori pe an. Unele reporniri vor fi porniri la rece în care se injectează metanol pentru a preveni formarea hidraților. Metanolul utilizat pentru reporniri se va amesteca cu fluxul complet al sondei de producție și va fi descărcat împreună cu apa de zăcământ.

Descărcarea fluidului de acționare a robinetilor subacvatice

Robinetele subacvatice de pe capetele de erupție ale sondelor utilizează presiunea unui fluid de control pentru a fi acționate. Lichidul de control sub presiune este furnizat de la platforma marină de producție prin sistemele ombilicale.

O cantitate extrem de mică dintr-o soluție apoasă de etilen glicol va fi eliberată în mediul marin la închiderea robinetelor de la capetele de erupție ale sondelor. Eliberarea de cantități mici de fluid de control pe bază de apă pentru a opera robinetele subacvatice este o practică obișnuită în industria petrolului și a gazelor din întreaga lume.

Apa uzată tehnologică rezultată de la instalația de răcire a gazelor (apa de răcire)

Apa de răcire este un amestec de apă de mare cu hipoclorit de sodiu (NaClO), fiind utilizată la răcirea gazului înainte de intrarea acestuia în instalația de uscare a gazelor. După rcirea gazelor, efluentul de racire este dirijat catre chesonul de deversare in mare a apei tehnologice, acelasi ca in cazul apei de zacamant.

Apele pluviale/de spălare rezultate de pe platforma marină

Precipitațiile căzute pe platforma de producție și apa utilizată în timpul spălării de întreținere sunt două surse de apă care sunt anticipate în cadrul platformei de producție.

Precipitațiile care cad pe puntea deschisă a platformei și pe scări nu vor fi colectate și se vor scurge direct către suprafața mării.

Apa dulce utilizată pe platforma de producție va fi furnizată de nave suport pentru operațiunile de întreținere pentru utilizare la dușuri și spălarea platformei. Deoarece această apă va cădea pe puntea deschisă a platformei și pe scări, apa rezultată nu va fi colectată și se va scurge direct către suprafața mării.

Precipitațiile care cad în zonele amenajate în jurul echipamentelor platformei de producție vor fi captate și deviate în sistemul de scurgere deschis. În mod similar, orice apă de spălare care cade în zonele amenajate va fi captată și deviată în sistemul de scurgere deschis.

Substanțele chimice utilizate pentru întreținere nu vor fi injectate în mod obișnuit în sistemul de scurgere deschis; cu toate acestea, la fiecare 5 ani sau după cum este necesar, sistemul de scurgere deschis, inclusiv rezervorul de stocare, va fi spălat cu un biocid. În timpul acestei activități de curățare, toate fluidele captate în sistemul de scurgere deschis vor fi pompate în rezervoarele de stocare de pe nava de întreținere pentru o eliminare adecvată pe uscat, într-o instalație de gestionare a apelor uzate autorizată.

Există potențialul ca lubrifianți sau alte substanțe chimice de proces, rezultate din scurgeri minore în jurul echipamentelor sau dacă are loc o purjare de substanțe chimice sau combustibil, să poată fi captate în sistemul de scurgere deschis.

Toată apa din sistemul de scurgere deschis va fi dirijată către un rezervor de stocare situat într-unul din picioarele de oțel ale platformei de producție. Rezervorul este prevăzut cu un separator de ulei și apă și un analizor care permite evacuarea fracției de apă, cu excepția cazului în care se depășește limita maximă de 15 ppm de hidrocarburi. Frațiunea uleioasă va fi îndepărtată periodic de o navă și expediată la țărm pentru epurare de către contractori certificați/autorizați.

Apă uzată generată de navele de operațiuni și întreținere

Apele uzate (de exemplu, ape menajere, pluviale, etc.) generate de navele de operațiuni și întreținere vor fi colectate la bord, gestionate și evacuate în conformitate cu reglementările maritime corespunzătoare (de exemplu, Convenția MARPOL, Convenția Mării Negre) privind eliminarea apelor uzate.

Gestionarea apelor uzate rezultate din activitățile de dezafectare

Dezafectarea va necesita purjarea conductelor de aducțiune de două ori cu apă de mare, fără substanțe chimice suplimentare.

Apele uzate și apele pluviale generate de navele de sprijin pentru scoaterea din funcțiune vor fi gestionate în conformitate cu reglementările maritime corespunzătoare privind gestionarea și eliminarea apelor uzate.

6.1.1.3 Stațiile și instalațiile de epurare sau de pre-epurare a apelor uzate

6.1.1.3.1 Facilități de pe uscat

Nu vor fi instalate stații de epurare sau pre-epurare a apelor uzate la organizările de șantier de pe uscat (organizarea de șantier de la SRM și CCR și organizarea de șantier de la microtunel).

Apa uzată generată în timpul construcției/ instalării va fi descărcată în mare în condițiile încadrării în limitele parametrilor de calitate stabiliți prin avizele autorităților de reglementare.

În această categorie intră: excesul de apă care este împinsă în afara conductei în timpul instalării în tunel, apa de mare din tunelul rezultată din inundarea inversă a microtunelului, apa dulce utilizată pentru testarea hidraulică a conductei, sau apa colectată de pe amplasament în bazinele vidanjabile (de exemplu, apa în exces din sistemul de fluid de foraj și curățarea tunelului), care vor fi vidanțate periodic și transportate la instalații de epurare autorizate în baza unor acorduri specifice semnate cu contractori autorizați).

Apele uzate menajere vor fi colectate pe amplasament în fose septice instalate în cadrul fiecărei dintre cele două organizări de șantier. Fosele septice vor fi golite periodic de vidanțe și apele uzate vor fi transportate și eliminate la instalațiile de eliminare autorizate în baza unor acorduri specifice semnate cu contractori autorizați. Nu sunt planificate racordări la de rețelele locale de canalizare.

Apa dezlocuită din tunel (apă de mare) rezultată din umplerea tunelului cu mortar va fi stocată temporar pe amplasament, testată și descărcată în Marea Neagră prin conducta de protecție a cablului cu fibră optică, după aprobarea parametrilor de descărcare de către autorități.

În perioada de operare, sunt planificate racordări ale amplasamentului CCR la rețeaua locală de canalizare a apelor uzate. Pe amplasamentele SRM și CCR nu vor exista instalații de epurare a apelor uzate. Zona CCR va fi prevăzută cu un rezervor de stocare a apei pluviale pentru colectarea apei de ploaie care cade pe platforma de beton instalată pe amplasamentul împrejmuit al CCR.

Facilități de gestionare a apelor uzate menajere

Pentru evacuarea apelor uzate menajere generate de clădirea CCR, va fi instalat un sistem de canalizare din țevi de canalizare din polipropilenă, cu diametre nominale cuprinse între 40 mm și 110 mm. O pantă de minim 2% va fi prevăzută pentru conductele de canalizare orizontale. Coloanele de canalizare vor fi prevăzute cu conducte de ventilație primară pentru evacuarea gazelor din instalație și pentru contactul cu atmosfera (diametrul exterior De 110 mm).

Conductele de canalizare de sub podea și până la 3 m distanță de clădire, vor fi instalate în canale de protecție, în conformitate cu normativul NP 125-2010. Gura de vizitare este de tip uscat, cu piesă de curățare, pentru a vizualiza posibilele pierderi de apă.

Evacuarea apelor uzate menajere se va face în rețeaua externă de canalizare a localității.

Facilități de gestionare a apei pluviale

Pentru colectarea apei pluviale în incinta împrejmuită a CCR și SRM, un bazin de stocare a apei pluviale va fi instalat în incinta SRM pe o suprafață totală aproximativă de 100 m². Apa pluvială de pe acoperișurile clădirii CCR va fi colectată de streșini de mansardă și burlane și descărcată la sol și în continuare direcționată prin rigole de drenaj către bazinul de stocare a apei pluviale.

Apa pluvială de pe platforma de beton din jurul clădirii CCR va fi colectată prin sistematizare verticală prin rigole de drenaj și direcționată către bazinul colector al apei pluviale.

Sistemul de rigole de drenare a apei de ploaie va fi poziționat pe toate laturile clădirii CCR.

Apa pluvială din SRM va fi colectată prin scurgere gravitațională în sistemul de drenaj și dirijate către separatorul de hidrocarburi și apoi către bazinul colector. Grătarele / rigolele situate de-a lungul căilor de acces sunt proiectate să colecteze apa de pe platforme, căi de acces și zonele de parcare.

Platforma de beton va avea pantă între 1% și 2,5% spre rigolele de drenaj, iar panta longitudinală a rigolelor va fi de 0,25%.

Bazinul de apă pluvială a fost dimensionat pentru o ploaie de intensitate maximă de 130 l/s/ha, cu o durată de 10 minute, cu o frecvență de 1/1 pentru zona 5, conform hărții cu distribuția zonelor pentru grafice de intensitate/durăță/frecvență, pe baza următoarelor standarde și norme:

- STAS 9470-73 - Hidrotehnică - Precipitații maxime - Intensități, Durată, Frecvențe;
- SR 1846-2: 2007 / C91: 2008 - Canalizare externă. Cerințe de design. Partea 2: Determinarea debitelor de apă pluvială;
- NP 133 / 2-2013 - Normă privind proiectarea, execuția și funcționarea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare a localităților. Partea a II-a. Sisteme locale de canalizare.

Bazinul colector va fi dotat cu două pompe (una activă și una de rezervă) pentru a menține nivelul optim în bazin pentru o evacuare automată și controlată a apei stocate. Apa va fi deversată gravitațional în zonele dedicate în limitele proprietății. Acest sistem este proiectat ca o rețea subterană de conducte instalate pe un pat de pietriș, să colecteze și să golească în mod natural apa din bazin.

6.1.1.3.2 Facilități de pe mare

Apele uzate generate de platforma de foraj, navele de construcție și instalare, navele de operare și întreținere și alte nave suport care vor fi utilizate în timpul desfășurării proiectului, vor fi colectate și gestionate de instalațiile de gestionare a apelor uzate instalate la bordul navelor și transportate cu navele suport la țarm pentru a fi tratate la stațiile de epurare a apelor uzate autorizate sau descărcate în mare în conformitate cu reglementările maritime corespunzătoare privind eliminarea apelor uzate.

Sistemul de colectare a apei pluviale ce se scurge prin zonele operaționale este prevăzut cu un separator de ulei/apă capabil să rețină posibilele hidrocarburi colectate de apa pluvială.

Platforma marină de producție va fi prevăzută cu un sistem de separare a apei uzate tehnologice, un sistem de filtrare temporară a lichidelor de curățare a sondelor, un sistem de scurgere deschis și un cheson de evacuare a apei uzate tehnologice, după cum este prezentat mai jos. Diagrama fluxului apelor uzate pe platforma marină de producție este prezentată în Anexa D.

Sistem de tratare a apei uzate tehnologice

Fluxul complet de la sondele din zăcămintele Domino și Pelican Sud este separat pe platforma marină de producție, în gaz produs și apă de zăcământ, prin separatorul de intrare. Gazul din separatorul de intrare este direcționat către unitatea de deshidratare.

Apa de zăcământ este evacuată din separatorul de intrare, fiind dirijată către instalația de degazeificare, unde se separă de gazul rezidual. Gazul rezidual va fi direcționat către sistemul cu faclă de joasă presiune, iar efluentul (apa de zăcământ în amestec cu produsele chimice injectate și sedimente fine) este descărcat prin chesonul de deversare a apei uzate tehnologice în mare, la adâncimea de 90m.

Sistemul de degazeificare a apei de zăcământ este format dintr-un separator orizontal bifazic gaz-lichid prevăzut cu sisteme interne. Componentele interne vor include un dispozitiv de difuzie a robinetului de admisie, separator de picături la ieșirea gazului, întrerupător Vortex la ieșirea apei și sistem interior de eliminare nisip cu jet.

De menționat că, nu există conținut de hidrocarburi lichide în fluxul de la sonde. Vasul de degazeificare a apei de zăcământ va facilita îndepărtarea nisipului antrenat prin ieșirea pentru lichid și va preveni depunerea acestuia. În vas este prevăzut un sistem de eliminare a nisipului cu jet, pentru a facilita îndepărtarea nisipului, după cum este necesar. Apa produsă de înaltă presiune din separatorul primar (de intrare) din amonte va fi utilizată ca jet pentru îndepărtarea nisipului.

Presiunea de lucru a vasului de degazeificare a apei este de 0,5 bari. Temperatura de operare se modifică în funcție de temperatura de sosire a fluidelor de la zăcămintele Pelican Sud și Domino. Temperatura medie de sosire a fluidului în separator este de 25° C; cu toate acestea, temperatura ar putea ajunge până la 30° C vara.

Nivelul lichidului din vasul de degazeificare va fi controlat de un regulator de nivel și robinet de control, montate la ieșirea pentru lichid. Presiunea este controlată de un presostat situat pe conducta de evacuare a gazului. Debitul de evacuare a apei produse va fi măsurat printr-un debitmetru.

Pentru a facilita funcționarea în siguranță a sistemului, vor fi montate alarme și declanșatoare, în funcție de necesități.

Pentru protecție la suprapresiune, vasul este prevăzut cu supape de siguranță care se descarcă în colectorul coșului de dispersie gaze de joasă presiune.

Apa tehnologică va fi monitorizată la punctul de ieșire din chesonul de evacuare a apei tehnologice.

Toate conductele și echipamentele din sistemul de tratare a apei tehnologice vor fi proiectate având în vedere prezența conținutului de nisip în fluide și vor facilita îndepărtarea acestuia prin descărcarea apei produse. Acest lucru previne acumularea potențială, blocarea, eroziunea și coroziunea conductelor și a echipamentelor.

Sistem de filtrare a lichidelor de curățare a sondelor

La începutul dezvoltării, există posibilitatea ca reziduuri din fluidul de foraj neapos de conservare a sondei să ajungă la SWP. Se așteaptă ca aceste materiale reziduale să conțină unele fluide de foraj neapoase, în timp ce efluenții de pornire ai sondei se supun tratării, colectării și transportării pe mal.

Instalațiile de filtrare vor fi amplasate pe traseul fluxului de apă de producție începând de la Separatorul Primar. Aceste unități vor fi active pentru a capta fluidele de conservare a sondei și vor rămâne în funcțiune după ce operațiunile de curățare a sondei sunt considerate a fi finalizate. Aceste filtre nu sunt destinate să rețină nisipul fin fără hidrocarburi. Nisipul fin contaminat se va aglomera și va fi captat de filtre. Specificațiile de filtrare sunt de retenție a 99,9% a particulelor >50 microni.

Aceste filtre reprezintă principalul mijloc de tratare a surselor de apă în cazul în care contaminarea cu hidrocarburi poate fi prezentă, împreună cu un separator primar, un degazeificator de apă de producție și regenerarea/recuperarea TEG-ului.

La operațiunile de conservare a sondei înainte de pornirea producției este, de asemenea de așteptat, să rezulte soluții saline și volume de lichide. Aceste lichide vor fi, în mod normal, lipsite de contaminanți particulați cu hidrocarburi și vor trece prin filtre.

În timp ce se desfășoară activități de curățare a sondei, sursele de apă potențial contaminată vor fi direcționate către sistemul de scurgere deschisă pentru reținere și evaluare adecvata prin intermediul chesonului de evacuare a apei tehnologice sau pentru evacuare prin pompare la navele de suport (FSV - Floating Storage Vessel).

Sistemul de scurgere deschis

Un sistem de scurgere deschis va fi instalat la SWP. Scopul acestui sistem este de a gestiona în principal ploile care cad pe suprafețele placate ale punții superioare și punții inferioare expuse a SWP. Există posibilitatea ca lichide uleioase sau scurgeri de produse chimice să apară în timpul întreținerii echipamentelor, astfel încât Sistemul de Scurgere Deschisă este prevăzut ca o modalitate de a menține conținutul de lichide potențial contaminate în siguranță.

Fiecare gura de scurgere deschisă va avea în mod standard un vas de siguranță pentru lichide. Nu este amplasat niciun rezervor interceptor pe partea superioară a SWP, dar există un filtru grosier final înainte ca lichidele colectate să fie direcționate către rezervorul de scurgere deschisă.

Rezervorul de scurgere deschisă este amplasat într-un picior al *jacket*-ului și are o capacitate de 200 m³ și este dotat cu un cheson și o pompa cu acționare hidraulică.

De obicei, se presupune că apele pluviale nu sunt contaminate, prin urmare, conținutul rezervorului de scurgere deschis va fi pompat și descărcat prin chesonul de descărcare ape tehnologice. Această activitate va avea loc doar după confirmarea concentrației de ulei în apa, care urmează să fie descărcată și doar dacă aceasta sunt respectate limitele de 15 ppm pentru ulei în apă. Această analiză va fi efectuată de un analizor de ulei în apă cu transmitere în online instalat pe conducta de evacuare. Analizorul este amplasat în amonte de linia de reciclare către rezervorul de scurgere deschisă, iar în cazul în care calitatea apei nu se încadrează în limitele

stabilite pentru concentrația de descărcare, evacuarea se face prin intermediul unei conexiuni cu furtun către vasele suport.

Sistemul de scurgere deschisă este, de asemenea, utilizat în timpul activităților planificate de întreținere, unde poate fi necesară golirea vaselor și a scurgerilor din punctele joase. Activitățile de întreținere pot implica, de asemenea, curățarea cu ajutorul unui biocid. Orice activități planificate care implică utilizarea contaminanților cunoscuți vor implica evacuarea finală a efluentului către navele suport pentru a asigura revenirea sistemului la o stare de curățenie operatională.

Chesonul de descărcare a apei tehnologice

Apa tehnologică rezultată din vasul de degazeificare a apei de zăcământ, apa pluvială din sistemul de scurgere deschis și apa recuperată din separatorul de faclă vor fi descărcate prin gura de evacuare a chesonului situata la adâncimea de 90 m a apei.

OMVP a optat pentru o abordare bazată pe risc în vederea selectării produselor chimice utilizate în procesele tehnologice regăsite în efluentul descărcat.

Efluenții evacuați vor respecta limitele stabilite în actele de reglementare precum și cele definite în legislația națională, cu excepția limitelor pentru acei parametri care se găsesc în mod natural în apa Mării Negre în concentrații mai mari decât limitele prevăzute.

Pentru parametrii chimici care nu sunt acoperiți de prevederile NTPA 001, în vederea stabilirii limitelor maxime de descărcare în emisarul natural, vor fi efectuate teste de laborator și studii conexe, care vor sta la baza documentațiilor tehnice elaborate în vederea reglementării proiectului de către autoritatea competentă în domeniul gospodăririi apelor.

Instrumente de prelevare, analiza și măsurare

Instalația de pe platforma de producție va fi dotată cu instrumente de prelevare, analiza și măsurare pentru a asigura monitorizarea descărcărilor în mare.

6.1.2 Protecția aerului

6.1.2.1 Situația existentă

Amplasamentul de pe uscat

În prezent, amplasamentul de pe uscat al proiectului are folosință arabilă a terenurilor, iar pe amplasament sau în imediata vecinătate nu au fost identificate activități industriale.

Nu există surse industriale de poluare a aerului identificate pe amplasamentul de pe uscat al proiectului. Principalele surse existente de poluare a aerului din zona amplasamentului proiectului includ:

- Trafic rutier și feroviar, în special în timpul sezonului turistic, prin infrastructura rutieră existentă (DN39, drum comunal DC4 și drumuri locale) și feroviară (linia de cale ferată Constanța - Mangalia);
- Operațiuni de trafic aerian efectuate pe Aeroportul Tuzla;

La aproximativ 5 km distanță față de limita sudică a amplasamentului proiectului, a fost identificat un depozit existent de deșeuri nepericuloase. Depozitul este situat în satul Schitu, comuna Costinești și este operat de SC Iridex Group.

Principalele surse de miros prezente în zonele Tuzla și Costinești includ fermele de animale și depozitul existent de deșeuri nepericuloase aflat în Costinești. Cu toate acestea, distanța dintre amplasamentul proiectului și aceste surse este mai mare de 5 km, prin urmare impactul mirosului poate fi considerat puțin probabil.

Amplasamentul de pe mare

Principalele activități existente în zona Mării Negre includ transportul maritim, pescuitul și operațiunile de explorare și producție de petrol și gaze. Principalele surse de poluare a aerului includ generatoarele de energie electrică și mijloacele de transport (atât navale, cât și aeriene), precum și eliminarea la faclă a gazelor de la instalațiile de petrol și gaze existente în largul mării.

Amplasarea viitoarei platforme de producție se va realiza în largul mării, la aproximativ 160 km distanță de țărm. Nu există alte platforme în funcțiune/explorare pe o rază de 50 km de la platforma de producție.

Pescuitul este limitat la adâncimi mai mici de apă din cauza capacității majorității navelor folosite. Flota românească de pescuit operează până la 30 - 35 de mile marine (55 - 65 km) în Marea Neagră sau la o adâncime a apei de aproximativ 60 m, ca o consecință a caracteristicilor navelor și a autonomiei limitate a acestora. Rutele de navigație care traversează traseul conductei de producție constau în următoarele:

- Navele care navighează între porturile ucrainene Odessa, Chornomorsk (Illichivsk), Yuzhny și Nikolaev și zona Bosforului;
- Navele care navighează între porturile românești din Constanța, Midia și Galați și zona Bosforului;
- Navele care navighează între porturile bulgare Varna și Burgas și porturile românești și ucrainene.

Un număr de aproximativ 4.180 de nave pe an navighează către România, estimându-se că 75% dintre acestea traversează coridorul conductei. Totalul general (navele de toate dimensiunile și toate porturile din România, Ucraina și Bulgaria) este de 11.390 de nave într-un an, sau o medie de 31 de nave pe zi. Se presupune că fiecare navă sosită pleacă din nou după o scurtă perioadă de timp. O estimare conservatoare a numărului de treceri peste conducta de producție este, prin urmare, de două ori mai mare decât numărul de vizite în port prezentate mai sus, rezultând 22.780 traversări într-un an sau o medie de 62 de traversări pe zi.

Calitatea aerului existentă

Nu există o rețea de monitorizare a calității aerului localizată în cadrul amplasamentelor proiectului de pe uscat sau de pe mare.

Județul Constanța operează șapte stații de monitorizare continuă, măsurând oxizi de azot (NO_x), oxid nitric (NO), dioxid de sulf (SO₂), dioxid de azot (NO₂), monoxid de carbon (CO), benzen, PM₁₀, PM_{2,5} – pulberi în suspensie și ozon (O₃). Probe de pulberi în suspensie sunt, de asemenea, colectate și analizate pentru metale grele (de exemplu, Pb, Cd, Ni, As). Amplasarea și caracteristicile fiecărei stații sunt detaliate în Tabelul nr. 22 și sunt ilustrate în Figura nr. 10.

Tabelul nr. 23 – Rețeaua de stații de monitorizare automate din Județul Constanța

Codul European	Numele stație	Tipul stație	Tipul zonei de amplasare a stației	Poluanții monitorizați	Orașul	Distanța aproximativă până la amplasamentul proiectului de pe uscat (km)
RO0131A	CT-1	Trafic	Urban	SO ₂ , NO _x , NO, NO ₂ , CO, Benzen, PM ₁₀ , Metale grele *	Constanța	31,8
RO0132A	CT-2	Fond	Urban	SO ₂ , NO _x , NO, NO ₂ , CO, O ₃ , Benzen, PM _{2,5}	Constanța	31,2
RO0133A	CT-3	Fond	Suburban	SO ₂ , NO _x , NO, NO ₂ , CO, O ₃ , Benzen, PM ₁₀ , Metale grele *	Năvodari	52,5
RO0134A	CT-4	Trafic	Urban	SO ₂ , NO _x , NO, NO ₂ , CO, Benzen, PM ₁₀ , Metale grele *	Mangalia	25
RO0135A	CT-5	Industrial	Urban	SO ₂ , NO _x , NO, NO ₂ , CO, O ₃ , PM ₁₀ , Metale grele *	Constanța	27,7
RO0136A	CT-6	Industrial	Urban	SO ₂ , NO _x , NO, NO ₂ , CO, O ₃ , Benzen	Năvodari	53,9
RO0137A	CT-7	Industrial	Urban	SO ₂ , NO _x , NO, NO ₂ , CO, O ₃ , PM ₁₀ , Metale grele*	Medgidia	60,8

Notă: * Metalele grele (e.g., Pb, Cd, Ni, As) sunt analizate din probele de pulberi în suspensie (PM₁₀)

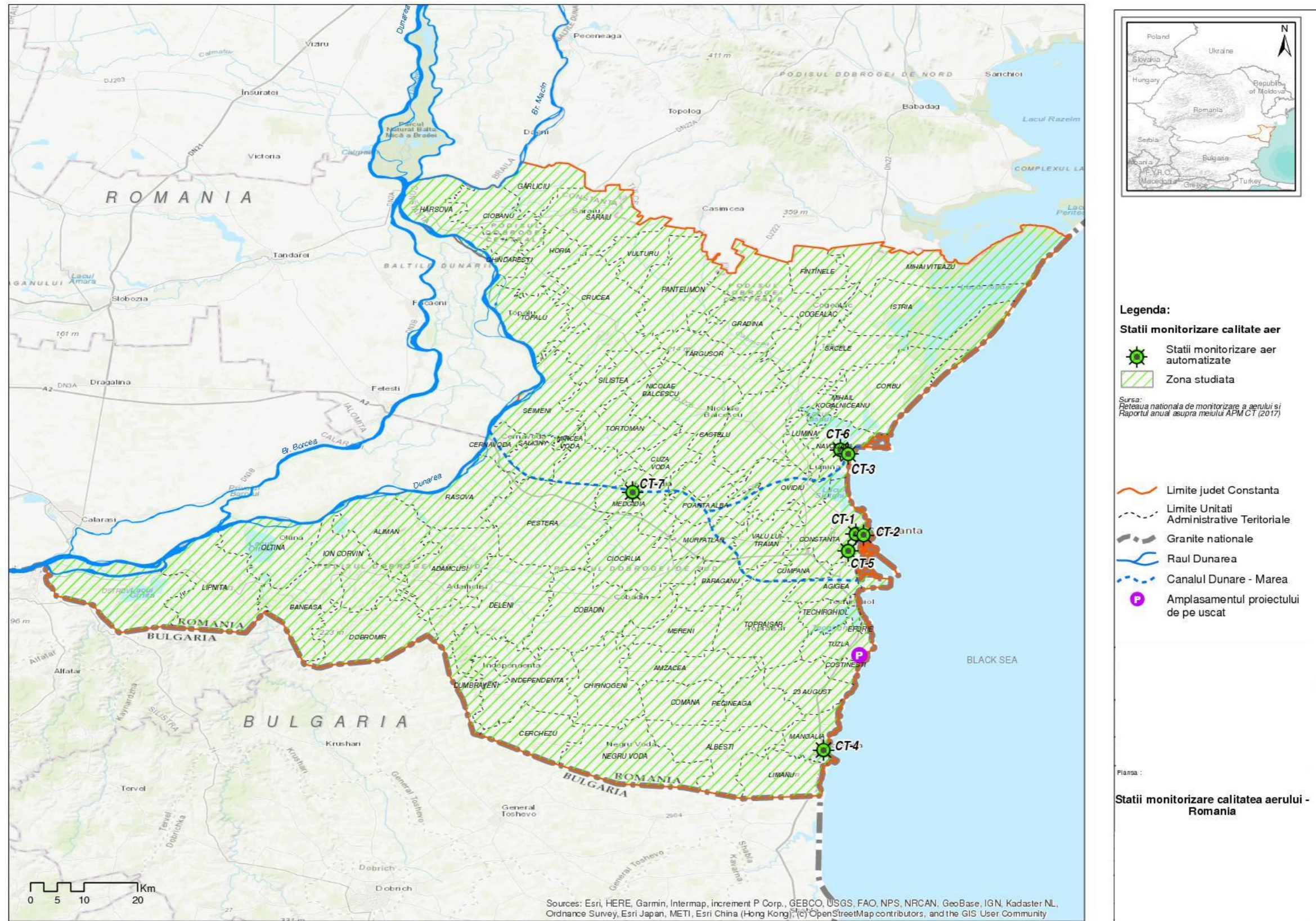


Figura nr. 12 – Stații de monitorizare automate din Județul Constanța

Cele mai apropiate două stații de monitorizare față de amplasamentul de pe uscat al proiectului sunt reprezentate de stația CT4 situată în Mangalia (25 km distanță spre sud) și stația CT5 situată în Constanța (27,7 km distanță spre nord). Ambele stații sunt amplasate în zone urbane, însă cea din Mangalia este destinată monitorizării emisiilor de trafic rutier, iar cea din Constanța pentru a monitoriza impactul activităților industriale. Ambele stații sunt situate aproape de malul mării, la 0,5 km și, respectiv, la 1,5 km, similar cu localizarea de pe uscat a proiectului.

Tabelul nr. 23 prezintă concentrațiile medii anuale ale tuturor poluanților monitorizați calculați pentru fiecare stație în anul 2022. Datele sunt preluate din Raportul preliminar cu privire la calitatea aerului în județul Constanța pentru anul 2022, al Agenției pentru Protecția Mediului Constanța.

Tabelul nr. 24 – Concentrațiile medii anuale ale tuturor poluanților monitorizați per stație în județul Constanța (2022)

Stație	NO ₂ (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)	PM ₁₀ [*] (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	C ₆ H ₆ (μg/m ³)	Pb (μg/m ³)	Ni (μg/m ³)	Cd (μg/m ³)	As (μg/m ³)
CT1	33,47	7,77	0,12	N/A	20,25	N/A	2,11	N/A	N/A	N/A	N/A
CT2	20,23	7,88	0,18	33,53	22,03	11,31	1,43	0,005	2,47	0,35	0,57
CT3	12,72	8,94	0,11	49,62	19,58	N/A	1,05	0,005	2,05	0,37	0,59
CT4	12,20	11,22	11	N/A	17,40	N/A	2,85	N/A	N/A	N/A	N/A
CT5	22,22	9,30	0,007	39,17	21,63	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
CT6	14,51	5,76	0,09	41,39	17,09	N/A	1,64	N/A	N/A	N/A	N/A
CT7	14,45	10,19	0,08	42,12	19,8	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
CT8	8,08	N/A	N/A	N/A	19,98	N/A	N/A	0,003	1,62	0,289	0,58

Notă: * Metoda gravimetrică

6.1.2.2 Surse de poluanți pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri

Perioada de construcție

Principalele surse potențiale de emisii de poluanți atmosferici în timpul perioadei de construcție a facilităților de pe uscat includ:

- Pregătirea amplasamentului și a lucrărilor civile;
- Manipularea solului excavat, a materialului de umplere, a agregatelor și a materialelor de construcție;
- Manipularea materialelor pulverulente;
- Emisiile de praf generate de traficul pe șantier;
- Emisiile generate de motoarele vehiculelor și echipamentelor utilizate pentru construcția facilităților de pe uscat (SRM, CCR și alte instalații), instalarea secțiunii de pe uscat a conductei și a cablului cu fibră optică și executarea microtunelului de traversare a țărâmului;
- Emisiile rezultate din utilizarea generatoarelor cu motorină pentru alimentarea cu energie a instalațiilor și echipamentelor de construcție;
- Emisiile provenite din operațiunile executate pe amplasament înainte de punerea în funcțiune (sudare, acoperire cu beton, vopsire, etc.);
- Emisiile generate de traficul rutier pentru transportul echipamentelor, agregatelor și a altor materiale de construcție către șantierele de construcții.

Principalele surse de emisii de poluanți atmosferici în timpul forării sondelor/construcției/instalării/punerii în funcțiune a facilităților de pe mare includ:

- Emisiile aferente arderii combustibilului (motorină, combustibil pentru aviație) de la navele de construcție/instalare și navele utilizate pentru susținerea lucrărilor de forare/construcție și instalare/punere în funcțiune și elicopterele utilizate pentru transferul de personal în această perioadă;
- Emisiile rezultate din generarea de energie electrică/încălzire (de exemplu, instalații de foraj, nave suport, generator portabil utilizat pentru a furniza energie la pornirea inițială a platformei marine de producție);
- Emisiile rezultate din operațiile de sudare efectuate în timpul instalării conductei și a platformei marine de producție;
- Emisii de la faclă

Principalii potențiali poluanți atmosferici eliberați în timpul activităților de construcție includ:

- Oxizi de azot (NO_x), dioxid de sulf (SO₂), monoxid de carbon (CO), CO₂, pulberi în suspensie (PM), metale grele și hidrocarburi, ca rezultat al motoarelor cu ardere internă ale vehiculelor și echipamentelor utilizate pentru efectuarea lucrărilor de foraj, construcție, instalare și punere în funcțiune;
- Pulberi (praf) datorate lucrărilor de amenajare (degajarea amplasamentului, excavarea solului, umplutură), traficului, manipulării materialelor de construcție (sol, agregate minerale și materiale de construcție) și a deșeurilor (de exemplu, detritusul rezultat din execuția microtunelului);
- Metale grele și gaze din procesele de sudură;
- Compuși organici volatili (COV) din operațiunile de vopsire;

La pornire vor fi emisii de gaze cu efect de sera (metan și dioxid de carbon (CH₄)/(CO₂))

Perioada de operare

În timpul perioadei de operare a infrastructurii din largul mării, principalele surse potențiale de emisii de poluanți atmosferici sunt asociate cu:

- Producerea de energie electrică (generatoare principale cu turbină cu gaze, generator diesel de servicii esențiale, generator diesel de rezervă transportat la platforma de producție utilizat pentru punerea în funcțiune și pornirea inițială a platformei sau pentru back-up la generarea de energie principală și esențială); principalii poluanți sunt NO_x, CO₂, SO₂ și CO (ca urmare a arderii combustibilului);
- Emisiile provenite de la facle instalate la platforma de producție: prima funcție a faclelor este de a elimina în siguranță gazele de joasă și înaltă presiune provenite din proces (în principal regenerarea TEG). A doua funcție a sistemului de facle este de a elibera în siguranță gaz de înaltă presiune în caz de evenimente neobișnuite, de exemplu, dacă debitul este blocat în conducta de producție sau în caz de defecțiune de proces. Aceste evacuări de gaze au o durată scurtă și pot avea loc de câteva ori pe an. Nu există surse de gaze continue de înaltă presiune către facle.
- Emisiile legate de arderea combustibilului diesel generate de navele de operare și întreținere: emisiile sunt specifice pentru arderea combustibilului diesel la motoarele cu ardere internă și principalii poluanți sunt reprezentați de NO_x, CO, SO₂ și pulberi;
- Emisiile legate de arderea combustibilului pentru aviație generate de elicopterele utilizate pentru transportul către / de la platforma de producție;
- Emisiile provenite din operațiuni de întreținere periodice la infrastructura platformei de producție și infrastructura subacvatică (de exemplu, sudură), dacă este cazul;

6.1.2.3 Instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă

Nu se preconizează că vor fi montate instalații specifice pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă în timpul perioadei de construcție. Vehiculele și echipamentele de foraj/construcție/instalare vor fi controlate pentru a se asigura că sunt conforme cu reglementările aplicabile pentru protecția aerului.

În timpul perioadei de operare, niciun echipament de odorizare a gazelor (echipament cu mercaptan) nu va fi inclus în cadrul SRM.

În timpul perioadei de operare, vor fi operaționale un coș de dispersie gaze pe uscat și un sistem de dispersie gaze și facile (2 facile) pe platforma marină de producție. O descriere sumară a acestor facilități este prezentată în paragrafele de mai jos.

Coșul de evacuare gaze instalat pe uscat

Nu se va realiza o evacuare continuă a gazului la SRM. Evacuările programate și planificate ale conductelor de gaz, care necesita depresurizare, vor fi realizate prin intermediul unui coș de evacuare amplasat în interiorul perimetrului îngrădit al SRM.

Sistemul de evacuare al SRM este proiectat pentru a evacua în siguranță gazul din instalația SRM în situațiile de urgență, dar și evacuările din timpul activităților de mentenanță. Dimensiunea coșului este stabilită pe baza calculului volumului maxim evacuat de urgență în timpul unui incendiu la separatoarele de filtrare.

Coșul de evacuare va colecta evacuările din ventilele manuale de la toate echipamentele de proces, precum și evacuarea de urgență. Conducta de evacuare va fi prevăzută cu un vas de drenaj în cel mai jos punct, care va fi izolat pentru a evita înghețarea. Vasul de drenaj este dotat cu un transmitator de nivel pentru a indica nivelul de lichid.

Înălțimea maximă a coșului de evacuare este de 12 metri, conform limitărilor privind înălțimea maximă în zona de amplasare. Coșul va fi prevăzută cu un varf de evacuare cu elemente de termocuplu pentru temperaturi ridicate și un panou de control al vârfului de evacuare. Termocuplele vor fi conectate direct la panoul de control, unde va fi setată o alarmă pentru a indica aprinderea accidentală a evacuării. În conformitate cu cerințele de siguranță, vârful de evacuare va fi prevăzută cu inele electrostatice și un cilindru pentru a reduce posibilitatea apariției scânteilor. Vârful de evacuare va fi instalat cu flanșe pentru a permite înlocuirea ușoară în timpul întreținerii.

Coșul de evacuare va fi prevăzută cu un dispozitiv de silențiozitate pentru a respecta reglementările standard privind limitele admisibile ale nivelului de zgomot. Coșul de evacuare va fi amplasat la distanță față de liniile electrice aeriene și va fi proiectat pentru a se asigura dispersia adecvată a gazului evacuat. Coșul de evacuare va fi amplasat la o distanță minimă de 50 m față de echipamente și limita de gard.

Sistemele de faclă instalate pe platforma marină de producție

Pe platforma marină de producție sunt instalate două sisteme cu faclă: un sistem de faclă cu presiune ridicată (HP) și un sistem cu faclă de joasă presiune (LP). Cele două sisteme de faclă funcționează separat și independent unul de celălalt pe un singur braț de suținere.

Fiecare sistem include propriul său rezervor pentru separarea și colectarea gazului/lichidelor, precum și coșul și duza de faclă. Lichidele recuperate din separatorul de faclă vor fi tratate, iar apa recuperată va fi direcționată către chesonul de eliminare a apei tehnologice. Nu este de așteptat ca apa să conțină hidrocarbură lichidă, deoarece gazul de producție este foarte slab și nu este estimat să conțină hidrocarbură lichidă.

Sistemul de faclă de înaltă presiune (HP) – acest sistem asigură eliminarea în siguranță a gazelor în timpul descărcărilor dispozitivelor de reducere a presiunii (PRD), depresurizării și evenimentelor de descărcare controlată sau manuală. Coloanele HP vor fi purjate în mod constant la viteze mici de împingere cu hidrocarburi gazoase uscate. Duza de faclă (HP) va fi aprinsă permanent, astfel încât arderea emisiilor de hidrocarburi de urgență să nu fie întârziată în timp ce au

loc operațiunile de aprindere a pilotului. În afară de purjările colectoarelor, nu există un flux continuu către sistemul de faclă HP.

Sistemul de faclă de joasă presiune (LP)- acest sistem oferă două funcții:

- Emisii operaționale (gaze umede) – sistemul este proiectat pentru a permite eliminarea în siguranță a gazelor care pot conține vapori de apă absorbiți din sistemul de regenerare TEG și de la Separatorul de gaz. Acestea sunt în mod normal activități cu debit scăzut.
- Emisii de urgență LP – acestea sunt evenimente de reducere a presiunii din unitățile operaționale care funcționează la presiune scăzută și nu sunt potrivite pentru descărcarea în facla de presiune ridicată (HP) . Acestea sunt în mod normal activități fără flux.

Gazul de joasă presiune (LP) va fi purjat în mod constant la viteze mici .

Duza faclei de joasă presiune LP va fi aprinsa permanent, astfel încât arderea gazelor de urgență să nu fie întârziată în timp ce au loc operațiunile de aprindere a pilotului.

6.1.3 Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

6.1.3.1 Situația existentă

6.1.3.1.1 Amplasamentul de pe uscat

6.1.3.1.1.1 Surse de zgomot existente în zona proiectului

Amplasamentul propus pentru facilitățile de pe uscat ale proiectului nu este situat într-o zonă cu surse semnificative de zgomot. Zonele învecinate sunt în principal zone rurale și turistice, iar principalele activități economice sunt reprezentate de activități agricole, magazine mici, facilități de cazare și restaurante. Multe dintre facilitățile turistice au o activitate sezonieră, temporară, fiind active în principal în sezonul estival.

Principalele surse de zgomot existente în zona proiectului sunt reprezentate de infrastructura de transport: drumuri, cale ferată și aeroport.

Cel mai apropiat drum principal de amplasamentul de pe uscat al proiectului, cu hărți de zgomot disponibile conform Hotărârii Guvernului - HG nr. 321/2005 (* republicată), este Drumul Național 39 (DN39), situat în partea de vest a amplasamentului SRM, la aproximativ 1,8 km distanță. În zonă există și o serie de drumuri secundare (județene, comunale și locale). Conform Hărții Strategice a Zgomotului pentru DN39, disponibilă pe site-ul web al CNAIR, nivelurile de zgomot de pe drumul național variază de la peste 75 dB (A) la nivelul drumului, la mai puțin de 35 dB (A) la aproximativ 400 m.

Cea mai apropiată cale ferată de amplasamentul de pe uscat al proiectului este reprezentată de secțiunea de cale ferată Constanța - Mangalia, care traversează amplasamentul proiectului, fiind situată la marginea de est a amplasamentului SRM. Pentru această secțiune feroviară, hărțile de zgomot nu sunt cerute de Directiva privind zgomotul ambiental și nu au fost identificate măsurători de zgomot în surse accesibile publicului. Zgomotul feroviar, spre deosebire de cel de pe un drum aglomerat, nu este un tip de sursă continuă de zgomot, dar, în funcție de traficul feroviar, este caracterizat de evenimente de zgomot distincte asociate trecerii trenurilor.

Cel mai apropiat aeroport de amplasamentul de pe uscat al proiectului, Aeroportul Privat Tuzla (cunoscut și sub numele de Aerodromul Tuzla), este situat la nord-vest de amplasamentul de pe uscat al proiectului, la aproximativ 2 km față de SRM. Aeroportul privat Tuzla este un aeroport mic pentru aeronave charter cu o suprafață de 36 hectare. Pentru acest aeroport nu se efectuează hărți de zgomot, iar măsurători de zgomot nu au fost identificate în surse accesibile publicului.

Alte surse importante de zgomot care trebuie luate în considerare pentru caracterizarea situației existente sunt sursele industriale. Nu au fost identificate surse industriale semnificative de zgomot în vecinătatea amplasamentului proiectului. Zona de studiu s-a extins la aproximativ 4 km față de amplasamentul de pe uscat al proiectului, în localitățile

Tuzla și Costinești. După cum s-a menționat anterior, zonele învecinate sunt în principal zone rurale și turistice, iar principalele activități economice sunt reprezentate de activități agricole, magazine mici, facilități de cazare și restaurante.

La o distanță de aproximativ 5 km sud de amplasamentul de pe uscat al proiectului, în Unitatea Administrativă Teritorială - UAT Costinești, satul Schitu, se află un depozit de deșeuri municipale. Conform Raportului de amplasament pentru acest depozit, disponibil pe site-ul APM Constanța, nivelul sonor echivalent continuu ponderat A, LAeq măsurat la limita nordică a depozitului de deșeuri, lângă poarta principală, a înregistrat valori de 60,2 dB (A) și 62,8 dB (A) măsurat în 2014 și, respectiv, 2015. Având în vedere distanța mare dintre această instalație și amplasamentul de pe uscat al proiectului, este puțin probabil ca activitățile de depozitare să influențeze nivelul de zgomot ambiental pe amplasamentul proiectului.

Activitățile economice semnificative din punct de vedere al activităților de generare a zgomotului sunt situate în municipiile Mangalia și Constanța, la distanțe mari de amplasamentul de pe uscat al proiectului.

6.1.3.1.1.2 Zone sensibile la zgomot

Conform *Ordinului nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației*, teritoriul protejat este un „teritoriu în care nu este permisă depășirea concentrațiilor maxime admisibile de poluanți fizici, chimici și biologici din factorii de mediu; include zone rezidențiale, parcuri, rezervații naturale, zone de interes balneo-climatic, zone de odihnă și recreere, instituții social-culturale, instituții de învățământ și instituții medicale”.

Pentru a identifica zonele sensibile la zgomot din apropierea amplasamentului de pe uscat al proiectului, pe lângă studiile de teren, au fost analizate diferite resurse GIS, inclusiv imagini din satelit, hărți topografice și seturi de date vectoriale, cum ar fi clădiri și zone rezidențiale.

Distanțele aproximative între zonele sensibile la zgomot identificate și limita amplasamentului proiectului sunt prezentate în Tabelul nr. 24.

Tabelul nr. 25 – Cei mai apropiați receptori sensibili din punct de vedere al zgomotului față de amplasamentul proiectului

Tip de zonă sensibilă la zgomot	Nume	Distanța aproximativă față de amplasamentul proiectului (km)	Limite de zgomot aplicabile dB(A) ¹	
			Ziua (07:00 - 23:00)	Noaptea (23:00 - 07:00)
Zone rezidențiale	Costinești	0,1	55 50 ²	45 40 ²
	Tuzla	1,6		
Hotel	Costinești	2,1		
Școală	Tuzla	2,7		
Biserică	Tuzla	2,7		
Zonă naturală protejată	Lacul Techirghiol	5		

¹ conform Ordinului nr. 119/2014 privind criteriile limită de zgomot.

² limite de zgomot aplicabile care trebuie corelate cu rezultatele măsurătorilor de bază, în cazurile în care un obiectiv va fi situat într-o zonă din vecinătatea unui teritoriu protejat în care zgomotul exterior de fundal înainte de construcția obiectivului nu depășește 50 dB (A) ziua și 40 dB (A) noaptea.

6.1.3.1.1.3 Măsurători de zgomot în zona proiectului de pe uscat

Pentru a caracteriza nivelurile de zgomot existente în zona proiectului (condițiile inițiale pentru nivelurile de zgomot existente pe amplasamentul proiectului, precum și nivelul de zgomot la receptorii sensibili din zonă), au fost efectuate măsurători în conformitate cu standardele europene și naționale.

Locațiile pentru realizarea măsurătorilor nivelului de zgomot au fost stabilite pe o rază de 2 km în jurul amplasamentului proiectului. Măsurătorile privind condițiile inițiale au inclus atât măsurători la limitele amplasamentului proiectului, cât și în vecinătatea celor mai apropiați receptori sensibili. Rezultatele măsurătorilor au arătat că majoritatea locațiilor de măsurare se încadrează în valorile-limită aplicabile ale indicatorilor de zgomot. În câteva locații nivelurile de zgomot

măsurate au înregistrat depășiri ale valorilor-limită. Nivelurile de zgomot de fond din zonă sunt influențate în principal de traficul pe drumul național DN 39, precum și de traficul pe calea ferată. Rezultatele la nivelul receptorilor sensibili au fost de asemenea influențate de activitățile domestice desfășurate în zonele respective (de exemplu creșterea animalelor, activități de construcție).

Conform Ordinului nr. 119/2014, în cazurile în care un obiectiv se va amplasa într-o zonă din vecinătatea unui teritoriu protejat în care zgomotul exterior de fond înainte de construcția obiectivului nu depășește 50 dB(A) în timpul zilei și 40 dB(A) în timpul nopții, nivelurile maxime admise vor fi de 50 dB(A) în timpul zilei și 40 dB(A) în timpul nopții. Prin urmare, pentru receptorii sensibili (rezidențiali) la care zgomotul de fond nu depășește în prezent 50 dB(A) în timpul zilei și 40 dB(A) în timpul nopții, activitățile proiectului vor respecta valorile de zgomot conform reglementarilor în vigoare, în timpul perioadelor de construcție și operare.

6.1.3.1.2 Zona proiectului de pe mare

Nu există o rețea de monitorizare a nivelului de zgomot și vibrații situată în cadrul amplasamentului de pe mare al proiectului. Principala sursă existentă de zgomot și vibrații în zona amplasamentului de pe mare al proiectului este reprezentată de traficul navelor de transport și de pescuit. Echipamentul navelor (de exemplu, generatoare de energie, echipamente pneumatice, macarale) reprezintă o sursă de zgomot existentă în zona de pe mare a proiectului.

Traficul aerian reprezintă, de asemenea, o sursă de zgomot în zona de pe mare a proiectului.

6.1.3.2 Sursele de zgomot și de vibrații

6.1.3.2.1 Amplasamentul de pe uscat

În perioada de construcție, sursele de zgomot vor avea un caracter și o durată temporară și se vor manifesta local și intermitent. Principalele surse de zgomot vor fi reprezentate de:

- Funcționarea echipamentelor utilizate în timpul lucrărilor de construcție (de exemplu, vehicule de transport, camioane grele, excavatoare, macarale, buldozere, echipamente de tunelare, generatoare diesel) - funcționarea motoarelor, manipularea materialelor și a echipamentelor (de exemplu, manipularea conductelor);
- Activitățile de excavare, respectiv încărcarea și descărcarea solului;
- Traficul pe amplasamentul organizării de șantier, fronturile de lucru și pe drumurile de acces.

Pe baza informațiilor actuale, se estimează că în timpul lucrărilor de construcție vor fi utilizate următoarele echipamente principale:

- Echipamente de manipulare a solului utilizat pentru pregătirea terenului: buldozere (~ 115 dB);
- Echipamente de excavare: excavatoare (~ 115 dB);
- Echipamente de compactare: compactoare (~ 105 dB);
- Macarale (~ 95 dB);
- Mașină de forat tunel (TMB) (~ 90 dB);
- Camioane grele: mai multe vehicule / zi (~ 110 dB);
- Generatoare diesel (~ 78 dB).

Lucrările de construcție vor reprezenta o sursă importantă de zgomot, cu potențialul de a afecta în mod semnificativ receptorii sensibili vecini pentru o perioadă limitată de timp. Modelarea zgomotului pentru scenariul în cel mai rău caz (o sarcină maximă cu echipamente și operațiuni simultane) și un scenariu normal vor fi prezentate în etapele ulterioare ale procedurii pentru obținerea acordului de mediu (Raportul de evaluare a impactului asupra mediului).

În timpul perioadei de funcționare a SRM, următoarele surse de zgomot vor fi prezente pe amplasament:

- Funcționarea în condiții normale de operare:
 - Robinet de reglare a debitului - ~ 77,5 dBA;
 - Robinet de pornire / oprire - ~ 67,5 dBA;
 - Robinet acționat cu motor - ~ 50,2 dBA fiecare;
 - Robinet de sens - ~ 51,0 dBA;
 - Robinet de închidere - ~ 50,2 dBA;
 - Robinet de închidere - ~ 44,9 dBA;
 - Echipament de condiționare curgere - ~ 67,8 dBA;
- Funcționarea în cazuri de urgență:
 - Orificiu de restricție tip 1 - ~ 121,1 dBA;
 - Orificiu de restricție tip 2 - ~ 122,3 dBA;
 - Orificiu de restricție tip 3 - ~ 111,1 dBA;
 - Pachetul generator esențial - ~ 78 dBA.

În timpul perioada de operare, sursele de zgomot vor avea un caracter continuu. Nu se așteaptă ca aceste surse să afecteze semnificativ receptorii sensibili vecini. Modelarea zgomotului pentru scenariul de funcționare normală va fi prezentată în etapele ulterioare ale procedurii pentru obținerea Acordului de mediu (Raportul de Evaluare a Impactului asupra Mediului).

6.1.3.2.2 Amplasamentul de pe mare

Principalele surse de zgomot și vibrații în timpul perioadei de construcție în apropierea țărmului și în larg sunt reprezentate de:

- Realizarea operațiunilor de foraj și de instalare a coloanelor de tubaj;
- Executarea lucrărilor de dragare și / sau realizare șanțuri și umplerea acestora;
- Instalare platformei de producție (de ex., piloții jacketului), a conductei de producție, a conductelor de alimentare/aducțiune și alte echipamente subacvatice;
- Platforma de foraj, nave suport pentru construcție/instalare, elicoptere, echipamente de dragare și realizare șanțuri, precum și alte echipamente de construcție/instalare;
- Echipamente aferente platformei de foraj și navelor suport (de exemplu, generatoarele de energie, macarale, etc.).

Principalele potențiale impacturi asociate cu zgomotul și vibrațiile în timpul operării infrastructurii de pe mare sunt reprezentate de:

- Echipamentele și operațiunile de la platforma marină de producție;
- Traficul și echipamentul navelor de operațiuni și întreținere;
- Traficul cu elicoptere.

6.1.3.3 Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

6.1.3.3.1 Amplasamentul de pe uscat

În perioada de construcție vor fi implementate măsuri tehnologice și operaționale pentru reducerea zgomotului, așa cum sunt prezentate în Capitolul 6.

În perioada de funcționare a SRM, sunt prevăzute următoarele echipamente pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:

- Robinetele de reglare a debitului vor fi echipate cu sisteme de reducere a zgomotului tip *Whisper Flow III*, care de obicei reduc zgomotul cu 30 dBA;
- Echipamentele de condiționare curgere vor fi echipate cu atenuatoare de zgomot, care de obicei reduc zgomotul cu 20 dBA;
- Generatorul de urgență va fi echipat cu carcasă izolatoare și amortizoare de vibrații.

6.1.3.3.2 Amplasamentul de pe mare

Principalele măsuri de protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor în timpul perioadei de construcție includ:

- Elaborarea unui plan de gestionare a zgomotului care urmează să fie implementat în timpul executării lucrărilor de forare, construcție/instalare;
- Implementarea ghidurilor metodologice ACCOBAMS (Acordul privind conservarea cetaceelor din Marea Neagră, Marea Mediterană și zona atlantică contiguă) privind măsurile de atenuare a zgomotului subacvatic relevante pentru diferitele tipuri de operațiuni din cadrul proiectului;
- Utilizarea de nave conforme cu convențiile/reglementările marine aplicabile (de exemplu, Convenția MARPOL);
- Utilizarea echipamentelor și a utilajelor conforme tehnic cu cele mai bune tehnologii existente disponibile în ceea ce privește nivelurile de zgomot;
- Verificări tehnice periodice ale vehiculelor și echipamentelor utilizate pentru efectuarea lucrărilor;
- Reducerea vitezei navelor dacă mamifere marine sunt prezente în zonă.

Principalele măsuri de protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor în timpul perioadei de operare includ:

- Utilizarea echipamentelor cu generare redusă de zgomot pe platforma marină de producție;
- Aplicarea măsurilor administrative în zonele cu zgomot ridicat de pe platforma de producție (de exemplu, răcitoare de ulei lubrifiant, ventilatoare de răcire a aerului, pompă de aerisire, unitate cu acționare hidraulică, etc.), precum:
 - Desemnarea zonelor afectate semnificativ ca zone restricționate și instalarea semnalizării adecvate, cum ar fi „zonă cu zgomot ridicat”;
 - Instalarea unui sistem de alarmă vizuală pentru avertizare de urgență;
 - Limitarea duratei de ședere a personalului în zonele afectate;
- Instruire în domeniul sănătății, siguranței și a protecției în muncă a echipelor de operațiuni și întreținere și instruirea personalului să poarte dispozitiv de protecție auditivă acolo unde este obligatoriu;
- Verificări tehnice periodice ale navelor de operațiuni/întreținere și elicopterelor utilizate pentru transportul personalului;
- Reducerea vitezei navelor de operațiuni și întreținere dacă sunt raportate mamifere marine în zonă.

6.1.4 Protecția împotriva radiațiilor

6.1.4.1 Sursele de radiații

Pe durata de viață a proiectului, sunt estimate următoarele surse principale de radiații:

- Utilizarea surselor radioactive sigilate conținute în instrumente, precum dispozitivele de investigații geofizice executate în gaura de sondă în timpul lucrărilor de foraj, în perioadele de construcție și operare;
- Investigațiile de verificare a calității lucrărilor de sudură în timpul perioadei de construcție/ instalare (de exemplu, în timpul pregătirii conductei pentru instalare în zona de asamblare a conductelor de pe uscat, instalarea conductelor în largul mării și a platformei marine de producție, etc.) și a perioadei de operare (de exemplu, lucrări de sudură în timpul efectuării lucrărilor periodice de întreținere);
- Radiația termică rezultată din sistemul de dispersie gaze din cadrul SRM instalat pentru a permite eliminarea în siguranță a gazelor eliberate din instalație ca urmare a depresurizării de urgență și a operațiunilor de aerisire manuală;
- Radiația termică de la sistemul de dispersie gaze și faclă instalat pe platforma marină de producție.

6.1.4.2 Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor

În perioada de desfășurare a proiectului, următoarele măsuri trebuie aplicate pentru protecția împotriva radiațiilor radioactive:

- Sursele radioactive sigilate vor fi depozitate în siguranță, urmărite în timpul transportului, contabilizate în mod corespunzător în orice moment și eliminate în siguranță în conformitate cu reglementările legale;
- Sursele radioactive sigilate trebuie luate în considerare pentru a fi utilizate în instrumentele de măsurare a proceselor numai atunci când nu există altă alternativă acceptabilă;
- Accesul în condiții de siguranță va fi asigurat prin scări, platforme sau alte mijloace, după cum este necesar, astfel încât sursele sigilate să poată fi instalate, întreținute și schimbate astfel încât să se minimizeze potențialul de expunere la radiații și pentru a oferi o platformă de lucru sigură;
- Se va pregăti un inventar al tuturor surselor radioactive sigilate și a amplasării acestora pentru a îndeplini cerințele de urmărire și păstrare în condiții de siguranță;
- Fiecare sursă radioactivă trebuie să aibă capacitatea de a fi blocat obturatorul în poziția închis;
- Instalarea va fi efectuată de personal instruit și autorizat corespunzător:
 - Doar persoanele instruite și autorizate de către autoritatea competentă în domeniu, pentru a monta, repara, muta și/sau scoate partea instrumentului care conține sursa radioactivă sigilată trebuie să efectueze acest lucru;
 - Trebuie instalate semne de avertizare adecvate și trebuie utilizate bariere adecvate pentru a se asigura că personalul neprotejat și neautorizat nu este expus accidental la radiații;
 - Personalul care efectuează instalarea trebuie să poarte dozimetre termoluminescente (de exemplu, ecusoane de radiații) și/sau dozimetre de buzunar (citire în timp real);
 - Obturatorul instrumentului trebuie blocat în poziția închis în timpul montării pe, relocării pe sau îndepărtării de pe echipamentul de proces.
- Este necesară o inspecție a zonei de lucru pentru a se asigura că sunt instalate bariere și semne de avertizare adecvate și pentru a se asigura că personalul neprotejat și neautorizat nu este expus accidental la radiații;
- Personalul nu trebuie să intre în niciun vas care conține o sursă nucleară radioactivă sau care are atașat un instrument de măsurare nuclear, cu excepția cazului în care obturatorul a fost blocat în poziția închis;
- Dispozitivul care conține o sursă radioactivă sigilată trebuie etichetat și identificat cu semne de avertizare;
- Se vor efectua controale periodice, după cum este necesar, pentru a se asigura că sursele sunt la locul lor, montarea lor rămâne fermă și că obturatoarele sunt operaționale. Este necesar un test de scurgere cu ștergere prin tamponare, de obicei la fiecare 6 luni, pentru a se asigura că, carcasa rămâne intactă și că nu are loc nicio scurgere neașteptată;

- Întreținerea sursei radioactive sigilate trebuie efectuată numai de către persoane instruite corespunzător și autorizate, angajate de producătorul de instrument de măsurare cu sursă radioactivă;
- Înainte ca cineva să poată intra într-o conductă sau într-un vas deservit de instrumente care conțin o sursă radioactivă sigilată, sursa trebuie mai întâi retrasă și blocată și trebuie efectuat un test de radiații;
- Sursele radioactive sigilate sunt deșeuri periculoase și trebuie eliminate în instalații autorizate certificate. Metoda preferată de eliminare a sursei este de a o returna producătorului;
- Se vor respecta recomandările producătorilor și cerințele tuturor acordurilor naționale și internaționale relevante;
- Următoarele măsuri sunt esențiale pentru manipularea și urmărirea surselor radioactive:
 - Sursele radioactive sigilate trebuie să fie articole controlate;
 - Sursele radioactive sigilate trebuie păstrate în siguranță și amplasarea lor trebuie să fie cunoscută în orice moment;
 - Va fi stabilit și înregistrat un lanț de custodie adecvat;
 - Sursele radioactive sigilate vor fi predate persoanelor autorizate să le primească;
 - Orice persoană sau organizație care transferă surse radioactive sigilate trebuie să stabilească mai întâi că persoana sau organizația care primește sursele are proceduri adecvate care asigură manipularea lor în condiții de siguranță;
- Activitățile de sudare (de exemplu, cele pentru pregătirea instalării conductei de producție) se vor desfășura în interiorul unor adăposturi sau corturi speciale.

6.1.5 Protecția solului și a subsolului

6.1.5.1 Situația existentă

6.1.5.1.1 Amplasamentul de pe uscat

Topografie locală

Topografia comunei Tuzla este, în general, plană, cu pante către mare (est) și nord (spre Lacul Techirghiol), cu o altitudine maximă de 60 m deasupra nivelului Mării Negre (Dealul Băldăran). În partea de est, limita este reprezentată de faleză care are cea mai mare înălțime în zona Capului Tuzla, cu înălțimi mai mici la nord (Eforie) și la sud (Costinești).

Geomorfologie

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul de pe uscat al proiectului este situat în Podișul Dobrogei de Sud și mai precis în subunitatea numită Podișul Mangalia. În mod similar, în comuna Tuzla, amplasamentul proiectului are o topografie în principal plană, cea mai mare altitudine înregistrată în partea de vest a amplasamentului, cu înclinarea pantei scăzând spre est.

Geologie

Geologia locală este reprezentată în principal de sol vegetal (grosime până la 1,00 m), urmată de depozite de loess din Pleistocen cu grosimi de până la 15,00 m, cu intercalații roșiatice care indică straturi de paleosol din perioadele interglaciare. Zăcăminte de argilă sunt dezvoltate pe calcarele sarmațiene și asociate cu formarea loessului; tranziția s-a dezvoltat treptat, astfel încât este greu de identificat. Formațiunea rocilor este reprezentată de calcar bioclastic carstificat de vârstă Sarmațian, care începe sub 20,00 msnt (așa cum s-a întâlnit în forajele realizate în timpul campaniei de investigații geotehnice din 2019 efectuată pe amplasament).

Solurile

Zona amplasamentului de pe uscat al proiectului a fost supusă unei evaluări a condițiilor pedologice și a claselor de calitate a solului, ca parte a Studiului Pedologic nr. 341 / 16.06.2021 întocmit de Oficiul pentru Studii Pedologice și

Agrochimice (OSPA) Constanța. Conform concluziilor acestui studiu, amplasamentul de pe uscat al proiectului este reprezentat de soluri de tip Cernoziom calcaric, parte a clasei Cernisoluri și sunt încadrate în clasa de calitate III (trei).

Încadrarea terenurilor în clasa de calitate se face pe baza notelor de bonitate. Pentru stabilirea notei de bonitate a terenurilor s-au executat 3 profile de sol din care s-au prelevat 15 probe pedologice. Probele recoltate au fost analizate în cadrul laboratorului OSPA Constanța pentru următorii parametri: granulometrie, pH, conținut de săruri, conținut de carbonați, fosfor mobil și potasiu mobil. Conform analizelor probelor prelevate din cadrul suprafeței analizate (terenurile identificate sub numerele cadastrale 109659, 109729 și 100819) solurile fac parte din Clasa Cernisoluri, respectiv Cernoziom calcaric de culoare brun-negricioasă, cu o structură grăunțoasă, colțurată, afânată, ajungând la o grosime de 55-60 cm, cu un conținut în humus de până la 3,5 – 4 %.

Pentru amplasamentul de pe uscat al proiectului, potențialele surse istorice de contaminare ar putea fi reprezentate de practica comună de utilizare a pesticidelor și a îngrășămintelor pentru a modifica calitatea terenului în scopuri agricole.

6.1.5.1.2 Amplasamentul de pe mare

Descrierea geomorfologică a zonei costiere românești și a platoului continental interior și exterior adiacent

Geomorfologia platoului continental

Platoul continental al Mării Negre (29,9% din suprafața fundului mării) reprezintă prelungirea scufundată a masei continentale. Extinderea sa maximă este atinsă în partea de nord-vest a Mării Negre, unde lățimea sa maximă atinge aproximativ 200 km. Aici, adâncimea sa variază de la 0 la 100 m, uneori ajungând la 160 m. În alte părți ale mării adâncimea sa scade la mai puțin de 100 m, cu o lățime de 2,2-15 km, apărând ca o bandă îngustă, intermitentă, în apropierea coastelor cauziene și anatoliene.

Platoul continental nord-vestic ocupă partea sudică a Platformei Scitice, aparținând Paleozoicului și Epi-paleozoicului est-european; se caracterizează printr-o pantă ușoară, iar relieful său este reprezentat de o câmpie erozională plană. Văile și canioanele, cele mai multe reprezentând prelungiri subacvatice ale râurilor, complică relieful plat. Modificările nivelului mării care au avut loc în diferite perioade geologice au dus la formarea locală de terase submarine sau mici dealuri, separate de depresiuni.

Studiile batimetrice, seismice - acustice și sedimentologice efectuate de GeoEcoMar pe platoul continental românesc al Mării Negre au permis identificarea a trei unități distincte: zona litorală, platoul continental interior și platoul continental exterior. În afară de aceste secțiuni, poate fi evidențiată o unitate foarte distinctă: Delta Dunării.

Platoul continental interior

Platoul continental interior românesc al Mării Negre este foarte bine definit, având o lățime de 10-15 km în zona de nord și aproximativ 1-5 km la sud de Constanța. Sedimentele moderne maschează local structurile geomorfologice relict. La nord de Capul Midia, panta fundului mării variază între 1,1 ‰ și 4,0 ‰, în timp ce la sud de secțiunea Constanța, structurile relict sunt mai bine conservate, în special terasele submarine, unde panta este mai abruptă (1,6 - 6,0 ‰). La est, limita platoului continental interior este marcată de izobatele de 27-30 m.

Pe platoul continental interior, procesele de sedimentare sunt dominate de schimbarea vremii calme (sedimente fine) și furtunoase (strate de nisip). Având în vedere structurile sale hidrodinamice și sedimentologice, frontul Deltei Dunării este echivalentul platoului continental interior.

Platoul continental exterior

De la marginea sa vestică, de-a lungul izobatelor de 27-30 m, platoul continental exterior dezvoltă o pantă foarte blândă (sub 1,0 ‰) care se extinde spre est până la limita sa situată la aproximativ 120 m adâncime a apei.

Viteza de sedimentare este redusă semnificativ pe suprafața exterioară a platoului continental. Cea mai spectaculoasă structură este Canionul Viteaz, conectat genetic cu Brațul Sfântu Gheorghe al Dunării.

Structuri geomorfologice relict

Platoul continental românesc al Mării Negre prezintă structuri geomorfologice pozitive și negative, precum terase submarine, cordoane litorale, văi fluviale, etc., martori ai unor medii de depunere costiere și terestre mai vechi.

Zona internă, vestică, a platoului continental românesc se remarcă ca zona marină de mică adâncime, care primește sedimente argiloase și lutoase furnizate de Dunăre. Deplasându-se sub formă de sarcină suspendată, fluxul de sedimente depășește zona din fața Deltei Dunării, dar nu ajunge în zona de est a platoului continental extern. Sub influența curenților dominanți, fluxul de sedimente argiloase se deplasează spre sud spre platoului continental bulgar, păstrându-se mai aproape de țarm.

Situată în afara zonei acoperite de fluxul de sedimente alimentat de Dunăre, partea exterioară, estică, a platoului continental românesc reprezintă o zonă practic lipsită de material clastic. În această zonă a platoului continental săracă în sedimente, acumularea de sedimente condensate este de origine biogenă, constând din pelete organice pe sedimente relict sau concentrații de cochilii.

Sedimentele dunărene ajung rar în zona platoului continental la nord și nord-vest de gurile Dunării. Nistru și Nipru, principalele râuri de la nordul Deltei Dunării, nu sunt ele însele furnizori semnificativi de sedimente pentru platoul continental nord-vestic al Mării Negre. Aceste râuri ucrainene își descarcă încărcătura sedimentară în lagune, separate de bariere de plajă, de Marea Neagră. În consecință, statutul de sedimentare săracă caracterizează aproape întregul platou continental al Mării Negre la vest de Peninsula Crimea.

Platoul continental continuă cu o pantă continentală destul de abruptă, cu o înclinație de 5 - 8° în partea de nord-vest a Mării Negre și 1 - 3° în apropierea strâmtorii Kerch și care reprezintă 27,3 % din suprafața fundului mării. Ocazional, gradientul pantei poate fi de până la 20 - 30°. Panta continentală este, de asemenea, incizată de multe văi și canioane submarine.

Limita platoului continental, marcând tranziția de la platou continental la panta continentală, corespunde aproximativ cu izobata de 100 m, ajungând la 130 m în zona offshore Crimeea și a strâmtorii Kerch și la 150-170 m în zona Canionului Viteaz.

Între piciorul pantei continentale și câmpia abisală se află piemontul, cea mai mare unitate geomorfologică - 30,7 % din suprafața fundului mării. Piemontul este reprezentat în nord-vestul Mării Negre de acumulările masive de sedimente de la două conuri de evazare abisale, conul abisal al fluviului Dunărea și conul abisal al marilor râuri ucrainene - Nipru, Nistru și Bug. Piemontul coboară la aproximativ 2000 m adâncime a apei și are un gradient de 1:40 - 1:1000. Continuitatea sa este întreruptă de structuri asemănătoare unor dealuri mici.

Centrul depresiunii Mării Negre, la adâncimi mai mari de 2000 m, este ocupat de o câmpie abisală. Aceasta are un gradient mai mic de 1:1000 și coboară încet la o adâncime maximă de 2.212 m, la sud de Ialta. Câmpia abisală este mai bine dezvoltată în partea de est a bazinului, probabil ca urmare a unei activități crescute a curenților de turbiditate. Sedimentele propriu-zise sunt reprezentate de coccolit, care acoperă sedimente sapropelice.

Coasta Dobrogei de Sud și Geologia continentală

Cele trei unități tectonice principale din Dobrogea și Depresiunea Pre-Dobrogeană sunt separate de falii majore ale crustei. Falia Sfântul Gheorghe este granița tectonică dintre Depresiunea Pre-Dobrogeană și Dobrogea de Nord. Delimitată spre sud de Falia Peceneaga-Camena, Dobrogea de Nord reprezintă jumătatea estică a Orogenului Cimerian din Dobrogea de Nord, unde sunt expuse subsolul hercinic și acoperirea sa mezozoică. Dobrogea Centrală și de Sud reprezintă părțile expuse ale Platformei Moesice de Est, partea de est a Platformei Moesice. Dobrogea Centrală este un bloc înălțat între Faliile Peceneaga-Camena și Capidava-Ovidiu, expunând subsolul Neo-proterozoic târziu și Ediacaran al Platformei Moesice și câteva resturi erozionale Mesozoice ale acoperirii platformei. Depozitele paleozoice lipsesc din Dobrogea Centrală, din cauza eroziunii sau nedepunerii. Dobrogea de Sud este un bloc est-moesic scufundat, delimitat de Faliile Capidava-Ovidiu și Intramoestică și expune doar acoperirea moesică mezozoică-cenozoică.

Considerații geologice - fundul mării

Faliile de pe fundul mării și aproape de fundul mării sunt în general limitate în zonele de creastă și graben. Conducta de producție va traversa cel puțin trei falii de pe fundul mării. Evaluarea faliilor arată că acestea nu sunt active seismic, ci mai degrabă defecte de creștere care se deplasează cu aproximativ 0,1 până la 1,7 mm/an.

Depozitele superficiale de transport în masă apar pe toată panta continentală și pe piemont. Aceste depozite sunt în general îngropate de cel puțin 3 m de sediment depus normal, sugerând că faliiile pantei sunt relicte și o creștere a rezistenței la forfecare la 3 m sub linia noroiului. Sedimentele cu gaze sunt prezente la adâncimi mai mici de 700 m.

Considerații geotehnice

În cadrul investigațiilor geotehnice efectuate în anii 2014 și 2017, în zona amplasamentului de pe mare al proiectului s-au colectat probe geotehnice de mică adâncime și s-au efectuat teste in situ pentru a stabili proprietățile solului pentru platoul continental, pantă și zona de piemont.

Datele geofizice și geotehnice au fost integrate pentru a dezvolta profilurile de sol anticipate pentru pantă și piemont, pentru a defini proprietățile solului pentru fundarea și proiectarea conductelor, inclusiv:

- Tipul de sol întâlnit în zonele de pantă și piemont sunt în general conformabile și sunt grupate în unități geotehnice;
- Proprietățile solului - rezistența la forfecare, conținutul de apă, greutatea specifică, limita de plasticitate, limita de lichid, densitatea particulelor, coeficientul de consolidare.

La limita dintre țărm și zona din apropierea țărmului, există o faleză înaltă de aproximativ 15 m lângă o plajă de 30 m lățime. Faleza se erodează cu aproximativ 0,3 m/an. În apropierea țărmului sunt aflorimente de calcar. În unele zone, roca este acoperită de 0-5 m (local 10 m) de pietriș și nisip sau argilă. Adâncimile apei variază între 0 și 15 m.

6.1.5.2 Sursele de poluanți pentru sol, subsol, ape freactice și de adâncime

Principalele surse de poluare potențială a solului și subsolului în timpul **perioadei de construcție a componentelor proiectului de pe uscat** includ:

- Scurgeri accidentale de combustibili, uleiuri, substanțe chimice și alte lichide de la vehicule și echipamente în timpul executării lucrărilor de construcție / instalare;
- Gestionarea necorespunzătoare a combustibililor și a substanțelor chimice în cadrul organizărilor de șantier de pe uscat (organizarea de șantier pentru SRM, organizarea de șantier pentru microtunel, zona de asamblare conducte, zona de depozitare a țevilor, etc.);
- Utilizarea, manipularea și depozitarea necorespunzătoare a materialelor (de exemplu, agregate minerale, beton, etc.);
- Curățarea terenului, lucrările de săpare și excavare pentru realizarea amplasamentelor SRM și CCR, realizarea de șanțuri și instalarea secțiunii de pe uscat a conductei de producție și a cablului cu fibră optică și construcția microtunelului (de exemplu, execuția căminului de lansare și a microtunelului);
- Depozitarea inadecvată a deșeurilor din construcții, precum și a solului excavat sau a altor deșeuri;
- Descărcări necontrolate de ape uzate;
- Emisiile atmosferice datorate vehiculelor de construcție care pot duce, ca o consecință a spălării de către ploaie, la poluarea potențială a solului și a apelor subterane.

Principalele surse de poluare potențială a sedimentelor de pe fundul mării în timpul **perioadei de forare, construcție/instalare, testare și punere în funcțiune a componentelor proiectului instalate pe mare** includ:

- Scurgerile accidentale de combustibil, uleiuri, produse chimice, deșeuri sau alte materiale de pe platforma de foraj și din navele suport utilizate în timpul lucrărilor de forare, construcție și instalare, testare și punere în funcțiune;
- Gestionarea și descărcarea necorespunzătoare a apelor uzate generate în timpul forării, construcției/instalării, testării și punerii în funcțiune;
- Lucrările de dragare/realizare șanț și ancorare în zonele apropiate de țărm și din largul mării;

- Depozitarea necorespunzătoare a materialului dragat/excavat (potențial poluat) rezultat din lucrările de dragare/realizare șanț;
- Instalarea pe fundul mării a echipamentelor aferente infrastructurii de pe mare (de exemplu, instalare conductă de producție, conducte de alimentare/aducțiune și sisteme ombilicale, instalare jacket platformă de producție, etc.);

Nu sunt identificate surse de poluare potențială a solului și subsolului în timpul **perioadei de operare a instalațiilor de pe uscat**.

Principalele surse de poluare potențială a sedimentelor de pe fundul mării în timpul **perioadei de operare și întreținere a infrastructurii de pe mare**:

- Scurgeri accidentale de combustibil, uleiuri, substanțe chimice, deșeuri sau alte materiale de la platforma marină de producție și de la navele suport utilizate pentru operare și activități de întreținere;
- Gestionarea și descărcarea necorespunzătoare a apei/apelor uzate tehnologice de pe platforma de producție și de la navele suport utilizate pentru operațiuni și întreținere;

6.1.5.3 Lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului

Amplasamentul de pe uscat

Principalele măsuri care vor fi puse în aplicare pe amplasamentele temporare ale organizărilor de șantier și pe amplasamentele permanente SRM și CCR, pentru protecția solului și a subsolului, vor include:

- Gestionarea adecvată a solului vegetal care va fi îndepărtat de pe amplasament în timpul perioadei de construcție; solul vegetal va fi excavat și depozitat separat de sol pentru utilizare ulterioară la refacerea terenului și revegetare;
- Depozitarea și gestionarea corespunzătoare în zonele dedicate a detritusului rezultat din forare și a solului excavat rezultat de la instalarea conductei de producție, construcția căminului de lansare și a microtunelului;
- Îmbunătățirea prin desensibilizare la umectare a terenului de fundare (pe 0,50 m grosime) a amplasamentelor temporare ale organizărilor de șantier și amplasamentelor permanente împrejmuite ale SRM și CCR; îmbunătățirea terenului de fundare va include îndepărtarea prin săparea pe aproximativ 50 cm a stratului de loess și pregătirea „pernei de loess” cu reutilizarea materialului excavat prin reinstalare în straturi succesive de 15 - 20 cm grosime după compactare;
- Instalarea unui geotextil impermeabil, urmat de straturi succesive de balast compactat optimal (20 cm), piatră spartă compactată (20 cm) și macadam penetrat (10 cm) la organizările de șantier (organizarea de șantier pentru SRM și CCR, organizarea de șantier pentru microtunel);
- Amplasamentul îngrădit al CCR va fi prevăzut cu o platformă de beton în jurul clădirii CCR, care este încadrată de o bordură de monolit așezată pe fundația de beton. Infrastructura completă a platformei CCR include un geotextil impermeabil instalat deasupra terenului îmbunătățit de fundare și straturi succesive de balast amestec optimal (strat de 20 cm), piatră spartă (strat de 20 cm), hârtie kraft și strat de beton rutier (20 cm);
- Platforma tehnologică SRM instalată în amplasamentul împrejmuit al SRM, drumurile interne către amplasamentul SRM și punctul de conectare Transgaz vor fi acoperite de macadam penetrat. Infrastructura va include, de asemenea, un geotextil impermeabil instalat deasupra terenului de fundare îmbunătățit și straturi succesive de balast amestec optimal (strat de 20 cm), piatră spartă (strat de 20 cm) și macadam penetrat (strat de 10 cm);
- Toate suprafețele deschise din interiorul amplasamentului împrejmuit al SRM (cu excepția platformei tehnologice) și amplasamentului împrejmuit al robinetului de închidere vor fi acoperite cu piatră spartă.

Alte măsuri care trebuie puse în aplicare pentru protecția solului și subsolului în timpul perioadelor de construcție și operare includ:

- Verificarea zilnică a stării vehiculelor, mașinilor și echipamentelor folosite;
- Utilizarea de rezervoare cu pereți dubli și/sau măsuri secundare de retenție a scurgerilor în jurul echipamentelor care prezintă pericole de scurgeri de combustibil, lichide sau substanțe chimice (de exemplu rezervoare de combustibil utilizate pentru alimentarea echipamentelor de construcție, generatoare diesel, etc.);
- Depozitarea corectă a materialelor periculoase în incinte de depozitare dedicate;
- Depozitarea corespunzătoare a substanțelor chimice (de exemplu, uleiuri lubrifiante, vaseline, fluide hidraulice și alte produse utilizate pentru echipamente și vehicule) în butoaie etanșe, care vor fi păstrate pe amplasament în cantități minime;
- Depozitarea temporară a deșeurilor din construcții (de exemplu, detritus rezultat din execuția microtunelului) pe zone special concepute și eliminarea deșeurilor de construcții prin intermediul operatorilor autorizați;
- Gestionarea corectă a tuturor deșeurilor generate în timpul perioadelor de construcție și operare, inclusiv stocarea deșeurilor în containere dedicate prevăzute cu capace, amplasate în zone adecvate desemnate și eliminarea periodică a acestora de către un operator autorizat;
- Gestionarea și eliminarea corespunzătoare a apelor uzate generate în timpul perioadelor de construcție și operare;
- Implementarea măsurilor pentru gestionarea depozitării materialelor și pentru controlul prafului.

Amplasamentul de pe mare

Principalele măsuri care trebuie puse în aplicare pentru protecția sedimentelor în perioada de desfășurare a proiectului includ:

- Elaborarea de planuri de execuție a lucrărilor de dragare și monitorizarea nivelurilor de turbiditate;
- Utilizarea echipamentelor de dragare adecvate adâncimilor și tipurilor de material de dragat;
- Îndepărtarea și eliminarea materialului dragat/excavat numai în locațiile aprobate și în conformitate cu prevederile planurilor de dragare/excavare și cerințele de reglementare;
- Efectuarea lucrărilor de forare, construcție și operare în conformitate cu reglementările aplicabile protecției și siguranței mediului marin;
- Întreținerea corespunzătoare și verificarea periodică a echipamentelor și navelor pentru a elimina posibilitatea oricăror scurgeri;
- Îndepărtarea imediată a produselor petroliere care se scurg accidental din utilajele operaționale, prin utilizarea de materiale absorbante, care vor fi depozitate ulterior în locuri speciale desemnate;
- Gestionarea corectă a deșeurilor rezultate în perioadele de forare, construcție și instalare și operare;
- Gestionarea și depozitarea corespunzătoare a substanțelor chimice utilizate în timpul desfășurării proiectului;
- Monitorizarea și eliminarea fluxurilor de apă uzată rezultate în timpul desfășurării proiectului în conformitate cu prevederile autorizațiilor/avizelor de reglementare emise de autoritățile competente.

6.1.6 Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

6.1.6.1 Situația existentă

6.1.6.1.1 Amplasamentul de pe uscat al proiectului

Informațiile prezentate în această secțiune se bazează pe date extrase din resurse științifice relevante pentru zona proiectului, precum și din rezultatele activităților de teren efectuate pentru acest proiect în perioada 2018 – 2023.

6.1.6.1.1.1 Floră

Pentru stabilirea inițială a prezenței și distribuției comunităților vegetale pe și în apropierea amplasamentului proiectului, principala sursă spațială utilizată a fost setul de date CORINE Land Cover (CLC) 2018. Clasele de utilizare a terenului care formează învelișul vegetal au fost selectate pentru descriere, folosind cea mai recentă nomenclatură CLC (Kosztra și colab., 2019). Pe amplasamentul proiectului și în apropierea acestuia, au fost identificate următoarele clase de utilizare a terenului:

- 122 Rețele rutiere și feroviare și terenuri asociate (autostrăzi și căi ferate, inclusiv instalațiile asociate (stații, platforme, terasamente, spații verzi liniare mai mici de 100 m);
- 142 Facilități sportive și de agrement (zone utilizate în scopuri sportive, de agrement și recreere. Terenurile de camping, terenurile de sport, parcurile de agrement, terenurile de golf, hipodromurile etc. aparțin acestei clase, precum și parcurile desemnate care nu sunt înconjurate de zone urbane);
- 211 Terenuri arabile neirigate (Parcele de teren cultivate în condiții de utilizare agricolă în sistem pluvial pentru recolte nepermanente recoltate anual, în mod normal în cadrul unui sistem de rotație a culturilor. Sunt incluse terenurile cu irigare sporadică cu dispozitive nepermanente);
- 222 Pomi fructiferi și plantații de fructe de pădure (parcele cultivate plantate cu pomi fructiferi și arbuști, destinate producției de fructe, inclusiv nuci, iar modelul de plantare poate fi de specii de fructe unice sau mixte, ambele în asociere cu suprafețe permanent ierboase).

Setul de date CLC 2018 nu a indicat nicio zonă naturală sau seminaturală pe amplasamentul proiectului și în apropierea acestuia.

Activități de teren pentru inventarierea florei și habitatelor au fost efectuate lunar, în cadrul proiectului Neptun Deep, de către contractorii ai titularului proiectului. Vegetația a fost analizată în toate anotimpurile adecvate: serotinal <sfârșitul verii> (august - septembrie 2018), autumnal (septembrie - octombrie 2018), prevernal <începutul primăverii> (martie - aprilie 2019), vernal <primăvară > (aprilie - mai 2019) și estival <vară> (iunie - iulie 2019). Pentru analiza vegetației a fost utilizată metoda transectelor longitudinale suplimentată cu metoda releveelor fitocoenologice (Cristea et. Al. 2004). Această metodă a implicat identificarea speciilor de plante observate și a comunităților vegetale de-a lungul unei linii a cărei lungime a fost determinată în funcție de complexitatea habitatului. În unele cazuri, transectele au fost realizate la marginea zonelor de interes (de exemplu, terenuri agricole active), deoarece în aceste locații existau zone cu vegetație spontană. În alte cazuri, transectele au fost efectuate atât la marginea, cât și în interiorul unei zone de studiu (de exemplu, terenuri agricole abandonate). Pentru fiecare relevu a fost înregistrat indicele de abundență-dominanță (AD) al fiecărei specii, alături de alte date relevante.

Pentru identificarea taxonomică a speciilor de plante s-au folosit cele mai recente publicații privind identificarea plantelor publicate în România (Ciocârlan, 2009, Sârbu și colab., 2013), precum și referințe privind flora României (Flora României, Săvulescu și colab., 1952-1976, vol. I-XIII). Fitotaxonii identificați au fost grupați în funcție de clasificarea sistematică actuală, inclusă în lucrările de sinteză asupra vegetației din România (Sanda și colab., 2008).

Vegetația a fost clasificată pe 9 zone corespunzătoare diferitelor clase de utilizare a terenului, diferențiate de comunitățile vegetale care le definesc. Aceste zone sunt:

- Zona 1 - **SH1** (Perdea de protecție 1): zona perdelei forestiere și arbuști situată în apropierea drumului european E87 (drumul național DN39);

- Zona 2 - **IC** (Canal de irigații): canalul de irigație situat de-a lungul viitorului drum de acces către amplasamentul proiectului;
- Zona 3 - **PO** (Livadă): livada de piersici situată la sud de canalul de irigații, de-a lungul viitorului drum de acces;
- Zona 4 - **STSA** (Zona arborilor mici și arbuștilor de-a lungul căii ferate): zona cu arbori mici și arbuști situată de-a lungul liniei ferate;
- Zona 5 - **AL** (Terenuri agricole): terenuri acoperite de culturi de plante oleaginoase și cereale situate la nord de canalul de irigații, pe viitorul amplasament al SRM/CCR și, de asemenea, în alte zone din apropierea amplasamentului proiectului;
- Zona 6 - **PCA** (Zona coridorului conductei): terenul dintre calea ferată și drumul agricol (drum de pământ) care se află în apropierea zonei terasate de pe malul mării. Această zonă include teren agricol, dar a fost delimitată și investigată separat datorită compoziției diferite a vegetației, dezvoltate ca urmare a instalată datorită faptului că terenul nu a mai fost cultivat perioada lungă de timp.
- Zona 7 - **SH2** (Perdea de protecție 2): zona cu arbori din apropierea viitorului amplasament al SRM;
- Zona 8 - **SA** (Zona de nisip): zona de nisip situată de-a lungul malului mării (plajă);
- Zona 9 - **TA** (Zona terasată pe malul mării): zona terasată situată de-a lungul liniei țărmului.

Aceste zone sunt prezentate în Figura nr. 11 și descrise în continuare.

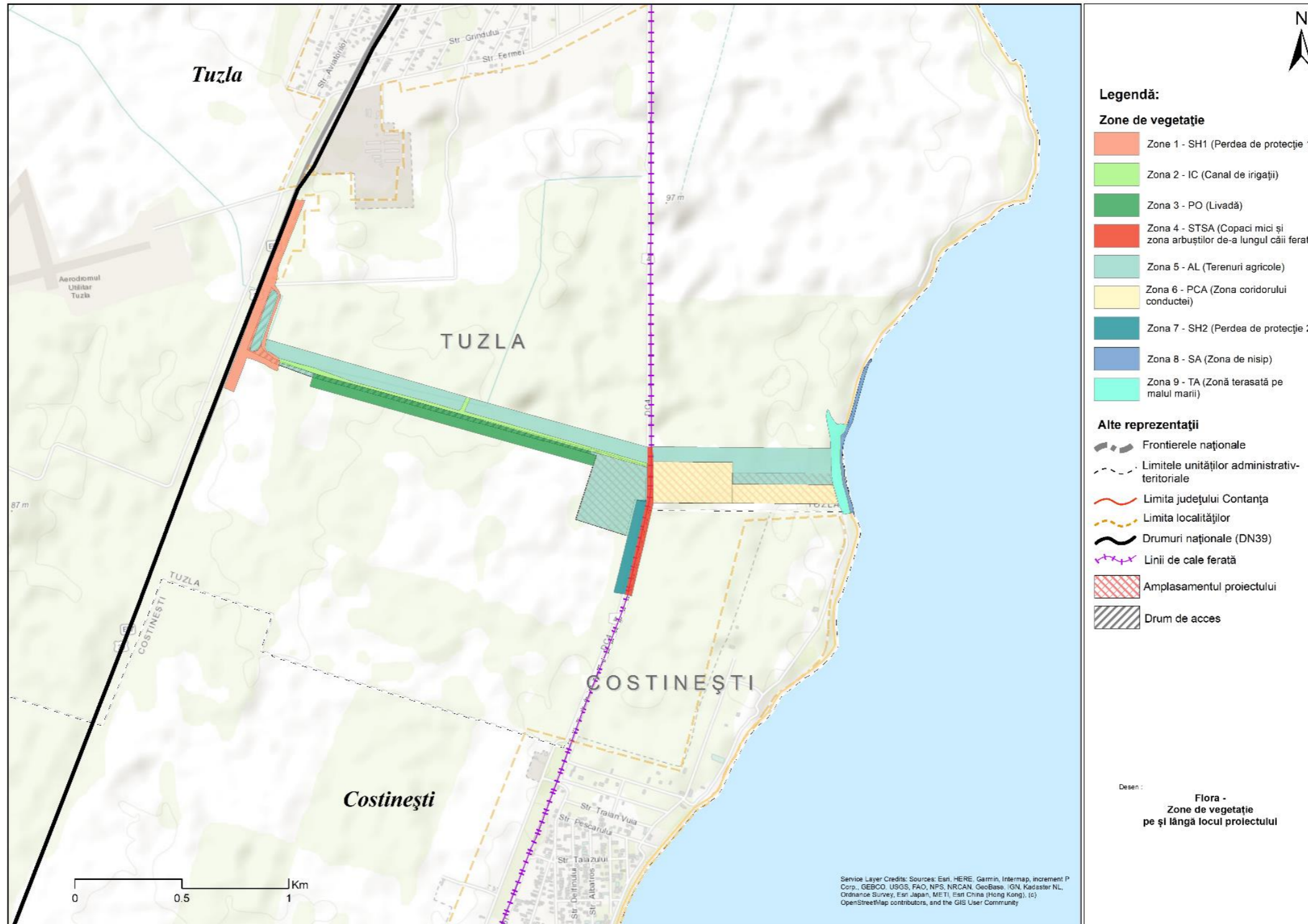


Figura nr. 13 – Zone de vegetație pe și în apropierea amplasamentului de pe uscat proiectului, analizate în timpul activităților de teren

1 SH1 (Perdea de protecție 1)

Zona SH1 este formată în principal din specii arbori și arbuști precum *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Gleditsia triacanthos*, *Fraxinus angustifolia*, *Morus nigra*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Crataegus monogyna*, *Juglans regia*, *Ligustrum vulgare* și *Prunus cerasifera*. Stratul erbaceu se schimbă în funcție de anotimp. Prin urmare, observațiile florei preverale au condus la identificarea speciilor efemere, cum ar fi *Ranunculus ficaria* și *Muscari neglectum*. Aspectul vernal al florei a fost edificat de specii precum *Geum urbanum*, *Conium maculatum*, *Veronica hederifolia*, *Cratichneum draba* (observată la marginea perdelei de protecție), *Euphorbia* sp., *Asperugo procumbens*, *Valerianella locusta*, *Lamium purpureum* și *Allium* sp.. În timpul sezonului estival, stratul erbaceu a fost mai puțin dezvoltat din cauza coroanei copacilor. Speciile cu cea mai mare frecvență de apariție au fost *Sambucus ebulus* și *Conium maculatum*.

În apropierea zonei SH1 există o zonă cu vegetație lemnoasă, formată din specii precum *Malus domestica*, *Prunus cerasifera*, *Juglans regia*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna* și *Elaeagnus angustifolia*.

2 IC (Canal de irigații)

În zona IC cele mai frecvente specii identificate au fost *Prunus cerasifera* și *Crataegus monogyna*, cu apariții rare ale speciilor *Cerasus avium* și *Prunus persica*. În ceea ce privește stratul erbaceu, speciile cu cea mai mare acoperire au fost *Cardaria draba*, *Artemisia absinthium*, *Bromus sterilis*, *Euphorbia agraria*, *E. seguieriana*, *E. cyparissias*, *Rumex stenophyllus*, *Ballota nigra*, *Conium maculatum*, *Rubus caesius*, *Calamagrostis epigejos* și *Sorghum halepense*. Asociația vegetală *Lepidietum drabae* a fost identificată pe canalul de irigații și în vecinătatea sa, fiind o asociație specifică terenurilor tasate, de-a lungul drumurilor, în apropierea gospodăriilor și pe terenuri abandonate (Sanda et. al., 2008). De-a lungul canalului de irigații, asociația *Artemisietum absinthii* este bine dezvoltată, în special în apropierea livezii, indicând un substrat organic bogat. Comunitatea de plante *Setario pumilae-Sorghetum halepensis* a fost, de asemenea, identificată la marginea zonei IC, aceasta fiind întâlnită de obicei pe terenuri cultivate.

Ballota nigrae-Malvetum sylvestris, o asociație ruderală care crește pe terenuri bogate în conținut organic, a fost identificată la începutul canalului de irigații, între calea ferată și livada din partea de nord a viitorului amplasament al SRM. Asociația *Ballota nigrae-Malvetum Sylvestris* este caracteristică habitatului R8703 Comunități antropice cu *Agropyron repens*, *Arctium lappa*, *Artemisia annua* și *Ballota nigra* (clasificare națională) corespunzătoare cu 87.2. Comunități ruderales (clasificare paleartică), având o valoare de conservare redusă, care nu necesită măsuri de conservare. Nu au fost identificate alte asociații caracteristice ale acestui habitat pe și în apropierea amplasamentului proiectului.

3 PO (Livadă)

Stratul erbaceu din livada de piersici (PO) este format din specii ruderales. În sezonul estival s-a observat dominanța costreiiului - *Sorghum halepense* (cu o acoperire ridicată). Rar, au fost observate *Fumaria vaillantii*, *Tribulus terrestris*, *Tragopogon dubius* și *Vicia narbonensis*. În sezonul prevernal a fost observată specia *Ornithogalum refractum*. Pe gardul livezii s-a dezvoltat *Cynanchum acutum*, cu o acoperire mare. Comunitatea de plante *Setario pumilae - Sorghetum halepensis* a fost identificată în zonă, pe toată marginea livezii.

4 STSA (Zona arborilor mici și arbuștilor de-a lungul căii ferate)

Vegetația cu arbuști de-a lungul căii ferate nu este continuă, ci în principal sub formă de zone fragmentate, cu vegetație relativ compactă doar în unele locuri. Speciile înregistrate cu cea mai mare frecvență au fost *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* și *Elaeagnus angustifolia* (o specie potențial invazivă).

5 AL (Terenuri agricole)

Terenurile agricole au favorizat dezvoltarea plantelor segetale (asociate culturilor agricole) și ruderales, tipice pentru terenurile arabile sau terenurile antropizate. Majoritatea speciilor identificate sunt specii anuale cu creștere și înflorire rapidă, (de exemplu, *Atriplex patula*, *Fumaria vaillantii*, *Chenopodium album*, *Polygonum aviculare*, *Heliotropium europaeus*, *Xanthium italicum*, *X. strumarium*, *Asperugo procumbens*).

Terenurile agricole situate în partea de nord a canalului de irigații au fost cultivate cu floarea-soarelui (*Helianthus annuus*), porumb (*Zea mays*) și grâu (*Triticum sp.*) Pe amplasamentul SRM/CCR, terenul arabil a fost cultivat cu grâu. Pe terenul agricol abandonat, lângă terenul cultivat cu floarea-soarelui care va fi ocolit de drumul de acces, a fost identificată asociația *Conietum maculati*. l. Pop 1968

La marginea câmpurilor agricole (precum și în zona culoarului conductei) au fost observate speciile cu caracter invaziv *Erigeron canadensis* și *Xanthium italicum*. Aceste specii au un mare potențial de extindere în zonă.

6 PCA (Zona coridorului conductei)

În zona coridorului conductei (PCA), terenul agricol nu a fost cultivat o perioadă mai lungă de timp. Compoziția vegetației a fost formată din specii ruderales și segetale. Unele dintre ele sunt invazive, cum ar fi *Erigeron canadensis* (această specie avea o acoperire semnificativă). Pe viitorul amplasament al conductei, aproape de zona de terasă de pe malul mării, fitocenoză se schimbă. Numărul indivizilor din speciile spontane a crescut. Au fost observate *Bromus tectorum*, *Descurainia sophia*, *Sisymbrium loeselii*, *Senecio vernalis*, *Papaver rhoeas*, *Anagallis arvensis*, *Echium vulgare*, *Centaurea diffusa*, *Stachys annua*, *Reseda lutea*, *Carduus thoermeri*, *Medicago rigidula*, *Dactylis glomerata*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus oleraceus*.

Comunitatea de plante *Setario pumilae-Sorghetum halepensi* Ștefan et Oprea 1997 identificată în această zonă arată caracterul anterior cultivat al zonei. De asemenea, asociația *Setario pumilae-Sorghetum halepensi* ocupa o zonă semnificativă pe acest coridor. În primavara anului 2023 cea mai mare suprafață de pe terenul necultivat este acoperită de asociația vegetală caracteristică *Descurainio-Brometum tectori* Burduja et al. 1969 ined. Apud Horeanu 1975

7 SH2 (Perdea de protecție 2)

Perdeaua de vegetație este localizată lângă viitorul amplasament al SRM, fiind reprezentată de o plantație cu *Robinia pseudoacacia*, *Laburnum anagyroides*, *Sambucus nigra*, *Juglans regia*, *Prunus cerasus*, *Elaeagnus angustifolia*, *Rosa canina*, *Gleditsia triachantos*, *Prunus cerasifera* și *Crataegus monogyna*. Specii precum *Ajuga chamaeypytis*, *Vicia narbonensis*, *Poa pratensis*, *Geum urbanum*, *Gallium humifusum* și *Sclerochloa dura* au fost, de asemenea, identificate la marginea zonei. *Tragopogon dubius*, *Conium maculatum*, *Taraxacum officinale* și *Agrimonia eupatoria*, de asemenea, au fost observate în această zonă.

8 TA (Zona terasată pe malul mării)

În zona terasată (TA) sau faleză amenajată, au fost observate în mare parte specii de plante ruderales cu valoare conservativă scăzută cum ar fi: *Lycopsis arvensis*, *Cardaria draba*, *Buglossoides arvensis*, *Carthamus lanatus*, *Bromus tectorum*, *Bromus hordeaceus*, *Phragmites australis*, *Geranium dissectum*, *Cynanchum acutum*, *Viola arvensis*, *Potentilla argentea*, *Sonchus oleraceus*, *Plantago lanceolata*, *Vicia villosa*, *Galium aparine*, *Galium humifusum*, *Centaurea diffusa*, *Sambucus ebulus*, *Conium maculatum*, *Echium italicum*, *Convolvulus arvensis* și *Lolium perenne*.

La baza falezei și în zona apărării de mal au fost identificate specii de interes conservativ, precum: *Ecballium elaterium* (Figura nr. 13) și *Scolymus hispanicus*.



Figura nr. 14 - *Ecbalium elaterium* (sursa foto: Blumenfield, mai 2023)

Habitatul are o valoare moderată de conservare. Speciile menționate nu formează fitocenoză, doar câteva exemplare fiind observate în timpul activităților de teren. Alte specii caracteristice ale acestui tip de habitat au fost: *Centaurea diffusa*, *Echium italicum*, *Galium humifusum*, *Convolvulus arvensis* și *Lolium perenne*. Specia *Scolymus hispanicus* a fost, de asemenea, observată aproape de marginea terenului arabil necultivat pe care se va amplasa viitorul coridor al conductei. Specia se dezvoltă mai bine la marginea terenurilor agricole situate în apropierea zonei terasate.

În ceea ce privește, *Cardaria draba* a înregistrat o acoperire ridicată în această zonă, formând asociația *Lepidietum drabae* Timár 1950 (Sin.: *Capsello-Cardarietum drabae*) Resmerita și Roman 1975. De asemenea, o altă specie care avea o acoperire mare a fost *Phragmites australis*. În ceea ce privește arbuștii din această zonă, a fost observată doar specia *Eleagnus angustifolia*.

9 SA (Zona de nisip)

În zona de nisip (SA), pe o banda îngustă de cca 2-5m, -au fost observate comunități de plante psamofile, aparținând clasei *CAKILETEA MARITIMAE*, reprezentate de taxoni importanți precum *Cakile maritima* subsp. *euxina*, *Crambe maritima*, *Eryngium maritimum*, *Argusia (Tournefortia) sibirica* și *Polygonum oxyspermum* subsp. *raii* (Figura nr. 13). De asemenea, au fost observate speciile *Salsola kali* subsp. *ruthenica*, care formează comunități vegetale cu speciile menționate anterior și specia subendemică *Leymus racemosus* subsp. *sabulosus*. Aceste comunități sunt specifice habitatului de interes comunitar „1210 Vegetația anuală de-a lungul liniei țărmului”, care corespunde habitatului R1601 Comunitati vest pontice cu *Cakile maritima* ssp.. *euxina* și *Argusia sibirica* (clasificare națională). Comunitățile de plante identificate nu au un grad ridicat de acoperire, fiind supuse atât acțiunii factorilor naturali limitativi (eroziune costiera) cât și factorilor antropici (în special turism și pasunat).

Acești taxoni importanți au un potențial mare de expansiune. De exemplu, specia *Argusia sibirica* a fost observată la baza falezei, în apropierea drumului de acces, între pietrele din apararea de mal și pe nisip, ocupând suprafețe mici. De asemenea, alte specii importante precum *Eryngium maritimum*, *Salsola kali* subsp. *ruthenica* și *Crambe maritima* au fost frecvente pe malul mării, formând cu *Argusia sibirica* asociația *Argusietum (Tournefortietum) sibiricae*, caracteristică habitatului Natura 2000 tip 1210.

Leymus racemosus subsp. *sabulosus* a fost observată doar în două locații de pe malul mării. În prima locație (28.655278 N, 43.974098 E) s-au găsit majoritatea speciilor caracteristice din habitatul 1210, inclusiv *Polygonum oxyspermum* subsp. *raii* (*P. mesembranicum*). În a doua locație (28.657363 N, 43.979278 E), care se află mai departe de amplasamentul proiectului, pe lângă speciile caracteristice habitatului 1210, a fost identificată și specia subspontană *Bassia scoparia (Kochia scoparia)*.

Doar 3 indivizi din *Cakile maritima* au fost observați pe malul mării în octombrie 2018. Potrivit *Sârbu și colab. (2013)* și *Ciocârlan (2009)*, perioada optimă pentru această specie este iunie - septembrie. În timpul activităților de teren din iunie și iulie 2019, această specie nu a mai fost observată.

În această zonă a fost observată o singură asociație, formată din taxoni importanți din punct de vedere conservativ (*Eryngium maritimum*, *Argusia sibirica*, *Crambe maritima*, *Salsola kali* subsp. *Ruthenica*, *Leymus racemosus* subsp. *sabulosus*, *Polygonum oxyspermum* subsp. *Raii*).



Figura nr. 15 - Aspect al vegetației de pe malul mării, cu specii caracteristice habitatului tip 1210

6.1.6.1.1.2 Faună

Nevertebrate

Regiunea generală a Dobrogei a făcut obiectul mai multor investigații privind fauna nevertebrată. În ceea ce privește speciile protejate, 25 de specii enumerate în anexele Directivei habitate apar în Dobrogea și anume: două libelule - *Coenagrion ornatum*, *Ophiogomphus cecilia* (Odonata); un greier tufiș - *Saga pedo*; două lăcuste - *Paracaloptenus caloptenoides*, *Stenobothrus eurasius* (Orthoptera); șapte coleoptere - *Bolbelasmus unicornis*, *Cerambyx cerdo*, *Lucanus cervus*, *Morimus funereus*, *Osmoderma eremita*, *Pilemia tigrina*, *Rosalia alpina* (Coleoptera); și 13 lepidoptere - *Apatura metis*, *Arytrura musculus*, *Callimorpha quadripunctaria*, *Catopta trips*, *Eriogaster catax*, *Euphydryas maturna*, *Hyles hippophaes*, *Lycaena dispar*, *Maculinea arion*, *Pseudophilotes bavius*, *Parnassius mnemosyne*, *Proserpinus proserpina* și *Zerynthia polyxena* (Lepidoptera). Cu toate acestea, după revizuirea literaturii relevante, concluzia este că niciuna dintre aceste specii nu a fost raportată în zonele Tuzla - Costinești.

În studiile de teren au fost utilizate metode active și pasive de monitorizare în teren. Metodele active au constat în alegerea și delimitarea transectelor vizuale care au fost verificate periodic în perioada de studiu. Metodele pasive au constat în prinderea animalelor în viață, urmată de identificare și eliberare. Metodele de cercetare în teren utilizate au fost conform „Ghidului pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar din România” (Iorgu, 2015).

În total, 123 de specii de nevertebrate au fost observate în timpul studiilor de teren: două specii de mantide, douăzeci și unu de ortoptere, două specii de libelule, douăsprezece specii de furnici, patruzeci și patru de coleoptere, douăzeci și unu de fluturi, douăzeci de molii și o scolopendră. Lista completă a speciilor identificate în timpul studiilor de teren este prezentată în Tabelul nr. 25.

Tabelul nr. 26 – Lista speciilor de nevertebrate identificate în timpul studiilor de teren

Phylum Arthropoda						
Clasa Insecta						Clasa Chilopoda
Ord. Mantodea	Ord. Orthoptera	Ord. Odonata	Ord. Hymenoptera	Ord. Coleoptera	Ord. Lepidoptera	Ord. Scolopendromorpha
Fam. Mantidae <i>Ameles heldreichi</i> <i>Mantis religiosa</i>	Fam. Tettigoniidae <i>Tylopsis lilifolia</i> <i>Phaneroptera nana</i> <i>Conocephalus fuscus</i> <i>Tettigonia viridissima</i> <i>Decticus albifrons</i> <i>Decticus verrucivorus</i> <i>Platycleis affinis</i> <i>Platycleis veyseli</i> <i>Rhacocleis germanica</i> Fam. Gryllidae <i>Melanogryllus desertus</i> <i>Modicogryllus truncatus</i> <i>Oecanthus pellucens</i> Fam. Acrididae <i>Acrida ungarica</i> <i>Acrotylus insubricus</i> <i>Calliptamus italicus</i> <i>Pezotettix giornae</i> <i>Omocestus rufipes</i> <i>Chorthippus brunneus</i> <i>Chorthippus loratus</i> <i>Chorthippus parallelus</i> <i>Euchorthippus declivus</i>	Fam. Libellulidae <i>Sympecma fusca</i> <i>Sympetrum meridionale</i>	Fam. Formicidae <i>Camponotus aethiops</i> <i>Camponotus vagus</i> <i>Cataglyphis aenescens</i> <i>Formica cunicularia</i> <i>Lasius (Chtonolasius) sp.</i> <i>Lasius (Lasius) sp.</i> <i>Lasius alienus</i> <i>Messor sp.</i> <i>Myrmica sp.</i> <i>Plagiolepis pygmaea</i> <i>Solenopsis cf fugax</i> <i>Tetramorium cf caespitum</i>	Fam. Carabidae <i>Amara sp.</i> <i>Brachinus sp.</i> <i>Calathus sp.</i> <i>Calomera littoralis</i> <i>Carabus auronites</i> <i>Carabus coriaceus</i> <i>Carterus sp.</i> <i>Ditomus clypeatus</i> <i>Harpalus sp.</i> <i>Ophonus sp.</i> <i>Pseudoophonus cf rufipes</i> <i>Stenolophus discophorus</i> Fam. Scarabeidae <i>Anomala sp.</i> <i>Aphodius sp.</i> <i>Copris lunaris</i> <i>Onthophagus amyntas</i> <i>Oxythyrea funesta</i> <i>Pentodon idiota</i> <i>Rhizotrogus aequinoctialis</i> Fam. Coccinellidae <i>Coccinella septempunctata</i> <i>Harmonia axyridis</i> <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> Fam. Chrysomelidae <i>Chrysolina sanguinolenta</i> <i>Crepidodera sp.</i> <i>Cryptocephalus cf. sericeus</i>	Fam. Nymphalidae <i>Aglais io</i> <i>Aglais urticae</i> <i>Coenonympha pamphilus</i> <i>Lasiommata megera</i> <i>Vanessa atalanta</i> <i>Vanessa cardui</i> <i>Melitaea cinxia</i> <i>Melitaea phoebe</i> Fam. Papilionidae <i>Papilio machaon</i> Fam. Pieridae <i>Anthocharis cardamines</i> <i>Colias cf croceus</i> <i>Gonepteryx rhamni</i> <i>Pieris napi</i> <i>Pieris rapae</i> <i>Pontia edusa</i> Fam. Lycaenidae <i>Lampides boeticus</i> <i>Lycaena phlaeas</i> <i>Lycaena thersamon</i> <i>Plebejus argus</i> <i>Polyommatus icarus</i> Fam. Geometridae <i>Charissa sp.</i> <i>Chlorissa viridata</i> <i>Crocallis elinguarina</i> <i>Ematurga atomaria</i>	Fam. Scolopendridae <i>Scolopendra cingulata</i>

Phylum Arthropoda						
Clasa Insecta						Clasa Chilopoda
Ord. Mantodea	Ord. Orthoptera	Ord. Odonata	Ord. Hymenoptera	Ord. Coleoptera	Ord. Lepidoptera	Ord. Scolopendromorpha
				<i>Donacia</i> sp. Fam. Tenebrionidae <i>Omophilus</i> sp. <i>Opatrum sabulosum</i> <i>Pedinus</i> sp. <i>Podonta</i> sp. Fam. Staphylinidae <i>Paederus</i> sp. <i>Quedius</i> sp. Fam. Brentidae <i>Apion</i> sp. Fam. Elateridae <i>Ampedus</i> sp. Fam. Mordellidae <i>Mordella</i> sp. Fam. Cerambycidae <i>Chlorophorus varius</i> Fam. Histeridae <i>Hister quadrimaculatus</i> Fam. Curculionidae <i>Larinus</i> sp. <i>Lixus</i> sp. <i>Sphenophorus</i> sp. <i>Tanymecus</i> sp. Fam. Meloidae <i>Mylabris variabilis</i>	<i>Lythria purpuraria</i> <i>Phaiogramma etruscaria</i> <i>Timandra comae</i> Fam. Noctuidae <i>Acontia trabealis</i> <i>Heliothis nubigera</i> <i>Mamestra brassicae</i> <i>Noctua pronuba</i> <i>Prodotis stolidia</i> <i>Protoschinia scutosa</i> Fam. Sphingidae <i>Macroglossum stellatarum</i> Fam. Crambidae <i>Nomophila noctuella</i> <i>Pyrausta aurata</i> Fam. Erebidae <i>Aedia funesta</i> <i>Euclidia glyphica</i> Fam. Tortricidae <i>Epiblema scutulana</i> Fam. Notodontidae <i>Dicranura ulmi</i>	

Phylum Arthropoda						
Clasa Insecta						Clasa Chilopoda
Ord. Mantodea	Ord. Orthoptera	Ord. Odonata	Ord. Hymenoptera	Ord. Coleoptera	Ord. Lepidoptera	Ord. Scolopendromorpha
				Fam. Silphidae <i>Nicrophorus sp.</i> Fam. Cantharidae <i>Rhagonycha fulva</i>		

Reptile și amfibieni

Pentru reptile și amfibieni, metodele de cercetare în teren utilizate au fost conform „Ghidului de monitorizare a speciilor de amfibieni și reptile de interes comunitar din România”, elaborat în 2013. Principala metodă utilizată a fost metoda transectului. Principalul tip de transect utilizat a fost transectul vizual diurn. Metoda vizează supravegherea habitatelor adecvate pentru speciile de interes și identificarea speciilor prezente.

Au fost realizate deplasări lunare pe teren, din august 2018, până în iulie 2019. În toate campaniile de teren a fost folosită aceeași metodologie.

Reptile

Conform literaturii de specialitate, în România există un număr total de 23 de specii de reptile. Dintre acestea, 20 de specii pot fi găsite în regiunea Dobrogea. Acestea sunt: *Emys orbicularis*, *Testudo graeca*, *Anguis fragilis*, *Eremias arguta*, *Lacerta agilis*, *Darevskia praticola*, *Lacerta trilineata*, *Lacerta viridis*, *Podarcis muralis*, *Podarcis tauricus*, *Ablepharus kitaibelii*, *Eryx jaculus*, *Coronella austriaca*, *Zamenis longissimus*, *Elaphe sauromates*, *Dolichophis caspius*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellate*, *Vipera ammodytes* și *Vipera ursinii ssp. moldavica* (Cogalniceanu et al., 2013).

Fie prin observații directe ale indivizilor, fie prin urme, rezultatele activităților de teren au arătat prezența speciilor *Lacerta viridis*, *Dolichophis caspius* și *Testudo graeca* pe amplasamentul proiectului sau în vecinătatea acestuia.

Pentru *Lacerta viridis*, au fost realizate douăzeci și șapte de observații pe amplasamentul proiectului sau în vecinătatea acestuia. Este de menționat faptul că unele observații realizate pe parcursul diferitelor luni ar putea fi ale aceluiași indivizi. În plus, a existat o observație în luna mai care a fost probabil *Lacerta viridis*, dar nu a fost confirmată. Cele mai multe observații au fost realizate în canalul de lângă SRM și mai ales în apropierea pădurii de lângă drumul național. Această zonă, care se caracterizează prin vegetație erbacee și tufărișuri, este ideală pentru această specie.

Un individ care aparține speciei *Dolichophis caspius* a fost observat în zona de la sud de amplasamentul proiectului, în apropierea livezii, spre Costinești. Individul a fost observat la aproximativ 1,2 km sud de amplasamentul SRM, sub o piatră.

Pentru specia *Testudo graeca* a fost identificată doar o carapace în zona proiectului, în zona împădurită de lângă drumul național. Deși există zone de habitat favorabil pentru specie în vecinătatea amplasamentului proiectului, nu au fost identificați indivizi vii în timpul activităților de teren. Carapacea este posibil să fi fost scăpată de o pasăre răpitoare sau adusă dintr-un alt loc de oameni, dar se recomandă precauție în timpul construcției, deoarece specia ar putea găsi zone de habitat favorabil în zona proiectului.

Amfibieni

Conform cercetărilor lui Cogalniceanu și colab. (2014), fauna de amfibieni a României include 19 specii autohtone, din ordinele Anura și Urodela. Potrivit lui Cogalniceanu et al. (2013), 12 specii se găsesc în regiunea Dobrogea. Acestea sunt: *Triturus dobrogicus*, *Lissotriton vulgaris*, *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus*, *Pelobates syriacus*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Rana dalmatina*, *Pelophylax lessonae*, *Pelophylax esculentus* și *Pelophylax ridibundus*.

Singura specie identificată pe amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia a fost *Bufo viridis*. Un total de 25 de observații au fost realizate pe parcursul activităților de teren.

Cel mai mare număr de observații a fost înregistrat în apropierea perdelei de protecție de lângă SRM și pe drumul de la SRM către țarm. Observații au fost făcute și în apropierea amplasamentului proiectului, în special în apropierea țarmului mării și pe terenurile agricole învecinate. Este de menționat că și aceste observații sunt importante pentru proiect, deoarece speciile *Bufo* pot avea un nivel destul de ridicat de mobilitate, unele surse citând maximum 2,5 ha (pentru *Bufo bufo*, o specie înrudită cu *Bufo viridis*) (Daversa și colab., 2012).

Păsări

Pe și în vecinătatea amplasamentului proiectului, comunitatea de păsări este reprezentată de specii de uscat (diurne și nocturne) și specii acvatice, incluzând specii sedentare și migratoare (oaspeți de vară, oaspeți de iarnă, specii în pasaj), iar unele sunt de interes comunitar și/sau național.

Observațiile în teren pentru fiecare tipologie implică metode specifice, dedicate, care pot furniza informațiile adecvate pentru a caracteriza gradul de prezență și utilizarea terenului, distribuția, dimensiunea populației și a înțelege favorabilitatea zonei proiectului ca zonă de hrănire / reproducere / cuibărire / migrație pentru fiecare grup.

Pentru derularea activităților de teren au fost utilizate două metode: metoda transectului longitudinal, pentru obținerea datelor despre speciile care utilizează zona proiectului (specii rezidente, oaspeți de vară, oaspeți de iarnă) și metoda punctului fix, în principal pentru speciile migratoare.

În timpul activităților de monitorizare a avifaunei pe și în vecinătatea amplasamentului proiectului, realizate în perioada august 2018 - iulie 2019, au fost identificate 117 specii de păsări, iar în perioada aprilie-mai 2023 au mai fost observate în plus 31 specii (Tabelul nr. 26). Tabelul conține de asemenea informații cu privire la statutul de protecție (O.U.G. 57/2007 și Directiva Păsări) și categoriile de periclitare a speciilor de păsări observate pe și lângă amplasamentul proiectului, conform Ord. MMAP nr. 2.015/2022 privind aprobarea Listei roșii naționale a speciilor de păsări din România, folosind criteriile IUCN.

Tabelul nr. 27 - Lista speciilor de păsări identificate în timpul activităților de teren (august 2018 - iulie 2019) pe amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia și informații privind statutul de conservare

Nr. Crt.	Denumire științifică	Fenologie	Categoriile de periclitare (Ord.2.015/2022)	Statut de protecție (Anexe la OUG 57/2007)	Directiv a Păsări	Convenția Berna	Convenția Bonn
1.	Accipiter nisus	C	LC			III	II
2.	Actitis hypoleucos	C	LC	4B		II	II
3.	Acrocephalus palustris	C	LC			II	
4.	Alauda arvensis	C	NT	5C	IIB	III	
		P	LC				
5.	Alcedo atthis	C	LC	3	I	II	
6.	Anas acuta	I	NE	5C, 5E	IIA; IIIB	III	II
7.	Anas platyrhynchos	C	LC	5C, 5D	IIA; IIIA	III	II
		I	NE				
8.	Anser albifrons	P	NE	5C, 5E	IIB	III	II
		I	NE				
9.	Anthus campestris	C	LC	3	I	II	
10.	Anthus pratensis	C	NE			II	
11.	Anthus trivialis	C	NT			II	
12.	Apus apus	C	LC			III	
13.	Apus pallidus	C	NT			II	
14.	Ardea alba	C	LC	3	I	II	II
		P	NE				

Nr. Crt.	Denumire științifică	Fenologie	Categoriile de periclitare (Ord.2.015/2022)	Statut de protecție (Anexe la OUG 57/2007)	Directivă Păsări	Convenția Berna	Convenția Bonn
		I	NE				
15.	Ardea cinerea	C	LC			III	
16.	Ardea purpurea	C	LC	3	I	II	II
		P	NE				
17.	Ardeola ralloides	C	LC	3	I	II	
		P	NE				
18.	Asio otus	C	LC			II	
19.	Athene noctua	C	LC	4B		II	
20.	Branta ruficollis	P	NE	3	I	II	I/II
		I	VU				
21.	Buteo buteo	C	LC			III	II
22.	Buteo rufinus	C	LC	3	I	III	II
23.	Calidris alpina	P	NE	3		II	II
24.	Calidris ferruginea	P	NE			II	II
25.	Calidris pugnax	P	NE		I; IIB	III	II
26.	Carduelis carduelis	C	LC	4B		II	
27.	Cecropis daurica	C	LC				
28.	Charadrius dubius	C	LC			II	II
29.	Chlidonias hybrida	C	LC	3	I	II	
		P	NE				
30.	Chlidonias leucopterus	C	VU			II	II
31.	Chlidonias niger	C	VU	3	I	II	II
		P	NE				
32.	Chloris chloris	C	LC	4B		II	
33.	Chroicocephalus genei	C	RE	3	I	II	II
		P	NE				
34.	Chroicocephalus ridibundus	C	LC		IIB	III	
		P	NE				
35.	Ciconia ciconia	C	LC	3	I	II	II
		P	NE				
36.	Circus aeruginosus	C	LC	3	I	III	II
37.	Circus macrourus	C	RE	3	I	III	II
		P	NE				

Nr. Crt.	Denumire științifică	Fenologie	Categoriile de periclitare (Ord.2.015/2022)	Statut de protecție (Anexe la OUG 57/2007)	Directivă Păsări	Convenția Berna	Convenția Bonn
38.	<i>Circus pygargus</i>	C	VU	3	I	III	II
39.	<i>Coloeus monedula</i>	C	LC	5C	IIB		
40.	<i>Columba palumbus</i>	C	LC	5C, 5D	IIA; IIIA		
41.	<i>Coracias garrulus</i>	C	LC	3	I	II	I, II
42.	<i>Corvus cornix</i>	-	-	5C	IIB	III	
43.	<i>Corvus frugilegus</i>	C	LC	5C	IIB		
44.	<i>Coturnix coturnix</i>	C	LC	5C	IIB	III	II
45.	<i>Cuculus canorus</i>	C	LC			III	
46.	<i>Cyanistes caeruleus</i>	C	LC			II	
47.	<i>Cygnus olor</i>	C	LC		IIB	III	II
		P	NE				
48.	<i>Delichon urbicum</i>	C	LC			II	
49.	<i>Dendrocopos syriacus</i>	C	LC	3	I	II	
50.	<i>Egretta garzetta</i>	C	LC	3	I	II	
		P	NE				
51.	<i>Emberiza calandra</i>	C	LC	4		III	
52.	<i>Emberiza citrinella</i>	C	LC			II	
53.	<i>Emberiza hortulana</i>	C	LC	3	I	III	
54.	<i>Emberiza melanocephala</i>	C	LC	4B		II	
55.	<i>Emberiza schoeniclus</i>	C	LC			II	
56.	<i>Erithacus rubecula</i>	C	LC	4B		II	II
57.	<i>Falco subbuteo</i>	C	LC	4B		II	II
58.	<i>Falco tinnunculus</i>	C	LC	4B		II	II
59.	<i>Falco vespertinus</i>	C	VU	3	I	II	I/II
		P	NE				
60.	<i>Ficedula albicollis</i>	C	LC	3	I	II	II
61.	<i>Ficedula parva</i>	C	LC	3	I	II	II
62.	<i>Fringilla coelebs</i>	C	LC			III	
63.	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-			III	
64.	<i>Fulica atra</i>	C	NT	5C, 5E	IIA; IIIB	III	
		I	LC				
65.	<i>Galerida cristata</i>	B	LC			III	
66.	<i>Gallinago gallinago</i>	C	VU	5C, 5E	IIA; IIIB	III	II

Nr. Crt.	Denumire științifică	Fenologie	Categoriile de periclitate (Ord.2.015/2022)	Statut de protecție (Anexe la OUG 57/2007)	Directiva Păsări	Convenția Berna	Convenția Bonn
		P	NE				
67.	<i>Gavia arctica</i>	C	NE	3	I	II	II
68.	<i>Gelochelidon nilotica</i>	C	CR	3	I	II	II
		P	NE				
69.	<i>Haematopus ostralegus</i>	C	VU		IIB	III	II
70.	<i>Hydroprogne caspia</i>	C	RE	3	I	II	II
		P	NE				
71.	<i>Hirundo rustica</i>	C	NT			II	
72.	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	C	NE	3	I	II	
73.	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	C	CR	3	I	II	II
		P	NE				
74.	<i>Iduna pallida</i>	C	LC			II	II
75.	<i>Jynx torquilla</i>	C	LC	4B		II	
76.	<i>Lanius collurio</i>	C	LC	3	I	II	
77.	<i>Lanius minor</i>	C	VU	3	I	II	
78.	<i>Lanius senator</i>	C	LC			II	
79.	<i>Larus canus</i>	C	NE		IIB	III	
		P	NE				
80.	<i>Larus fuscus fuscus</i>		-		IIB		
81.	<i>Larus michahellis</i>	C	LC			III	
82.	<i>Linaria cannabina</i>	C	VU	4B		III	
83.	<i>Luscinia luscinia</i>	C	LC			II	II
84.	<i>Luscinia megarhynchos</i>	C	LC			II	II
85.	<i>Mareca penelope</i>	P	NE	5C, 5E	IIA; IIIB	III	II
		I	NE				
86.	<i>Mareca strepera</i>	C	LC	5C	IIA	III	II
		P	NE				
		I	NE				
87.	<i>Melanocorypha calandra</i>	C	EN	3	I	II	
88.	<i>Merops apiaster</i>	C	LC	4B		II	II
89.	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	C	LC	3	I	II	II
		P	NE				
		I	NE				

Nr. Crt.	Denumire științifică	Fenologie	Categoriile de periclitare (Ord.2.015/2022)	Statut de protecție (Anexe la OUG 57/2007)	Directivă a Păsări	Convenția Berna	Convenția Bonn
90.	Milvus migrans	C	CR	3	I	III	II
91.	Motacilla alba	C	LC	4B		II	
92.	Motacilla flava	C	LC	4B		II	
93.	Muscicapa striata	C	LC	4B		II	II
94.	Netta rufina	C	LC		IIB	III	II
		I	NE				
95.	Nycticorax nycticorax	C	LC	3	I	II	
96.	Oenanthe isabellina	C	LC			II	II
97.	Oenanthe oenanthe	C	LC			II	II
98.	Oenanthe pleschanka	C	LC	3	I	II	II
99.	Oriolus oriolus	C	LC	4B		II	
100.	Pandion haliaetus	P	NE	3	I	III	II
101.	Parus major	C	LC			II	
102.	Passer domesticus	C	LC				
103.	Passer hispaniolensis	C	LC	4B		III	
104.	Passer montanus	C	LC			III	
105.	Pelecanus onocrotalus	C	VU	3	I	II	I/II
		P	NE				
		I	NE				
106.	Perdix perdix	C	LC	5C, 5D	IIA; IIIA	III	
107.	Phalacrocorax (Gulosus) aristotelis	C	NE				
108.	Phalacrocorax carbo	C	LC			III	
		P	NE				
		I	NE				
109.	Phasianus colchicus	C	NA	5C, 5D	IIA; IIIA	III	
110.	Phoenicurus ochruros	C	LC	4B		II	II
111.	Phoenicurus phoenicurus	C	LC	4B		II	II
112.	Phylloscopus collybita	C	LC	4B		II	II
113.	Phylloscopus sibilatrix	C	LC	4B		II	II
114.	Phylloscopus trochilus	C	LC	4B		II	II
115.	Pica pica	C	LC	5C	IIB		
116.	Platalea leucorodia	C	NT	3	I	II	II
		P	NE				

Nr. Crt.	Denumire științifică	Fenologie	Categoriile de periclitare (Ord.2.015/2022)	Statut de protecție (Anexe la OUG 57/2007)	Directiva Păsări	Convenția Berna	Convenția Bonn
		I	NE				
117.	Plegadis falcinellus	C	NT	3	I	II	II
		P	NE				
118.	Pluvialis apricaria	P	NE	3, 5E	I, IIB, IIIB	III	II
119.	Pluvialis squatarola	-	-		II	III	II
120.	Podiceps cristatus	C	LC			III	
121.	Podiceps nigricollis	C	NT			II; III	
		P	NE				
		I	NE				
122.	Puffinus yelkouan	P	NE		I	II	
123.	Recurvirostra avosetta	C	LC	3	I	II	II
		P	NE				
124.	Riparia riparia	C	LC			II	
125.	Saxicola rubetra	C	NT			II	II
126.	Spatula querquedula	C	LC				
127.	Sterna hirundo	C	LC	3	I	II	II
		P	NE				
128.	Sternula albifrons	C	NT	3	I	II	II
		P	NE				
129.	Streptopelia decaocto	C	LC	5C	IIB	III	
130.	Streptopelia turtur	C	LC	5C	IIB	III	
131.	Sturnus vulgaris	C	LC	5C	IIB		
132.	Sylvia atricapilla	C	LC			II	II
133.	Sylvia borin	C	LC			II	II
134.	Sylvia communis	C	LC			II	II
135.	Sylvia curruca	C	LC			II	II
136.	Tadorna ferruginea	C	LC	3	I	II	II
137.	Tadorna tadorna	C	LC			II	
		I	NE				
138.	Thalasseus sandvicensis	C	VU	3	I	II	II
		P	NE				
139.	Tringa erythropus	P	NE		IIB	III	II
140.	Tringa ochropus	-	-			II	II

Nr. Crt.	Denumire științifică	Fenologie	Categoriile de periclitare (Ord.2.015/2022)	Statut de protecție (Anexe la OUG 57/2007)	Directivă a Păsări	Convenția Berna	Convenția Bonn
141.	Tringa totanus	C	NT		IIB	III	II
		P	NE				
142.	Troglodytes troglodytes	C	LC			II	
143.	Turdus merula	C	LC		IIB	III	
144.	Turdus philomelos	C	LC	5C	IIB	III	
145.	Turdus pilaris	C	LC	5C	IIB	III	
146.	Turdus viscivorus	C	LC	5C	IIB	III	
147.	Upupa epops	C	LC	4B		II	
148.	Vanellus vanellus	C	VU		IIB	III	II

Notă:

Statut fenologic: Fenologia (oficială, conform raportării pentru Art.12 al Directivei Păsări) pentru care a fost făcută evaluarea: C- cuibărire, I- iernare, P –pasaj;

Categorie finală LR (Listei Roșie a speciilor de păsări din România.): RE- regionally extinct / dispărut din regiune; CR/PE- Critically Endangered / Possible extinct / Critic periclitat / Posibil dispărut; CR - Critically Endangered / Critic periclitat; EN – Endangered / Periclitat; VU – Vulnerable / Vulnerabil; NT - Near Threatened / Aproape amenințate; LC - Least Concern / Preocupare minimă; NE – Not Evaluated / Neevaluat; NA – Not Applicable / Nu se aplică);

OUG nr. 57/2007 cu modificările și completările ulterioare: 3- Anexa 3 Specii de plante și de animale a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a ariilor de protecție specială avifaunistică, 4A- Anexa 4A- Specii de interes comunitar, Specii de animale și de plante care necesită o protecție strictă, 4B- Anexa 4B- Specii de interes național, Specii de animale și de plante care necesită o protecție strictă, 5A- Anexa 5A- Specii de interes comunitar, Specii de plante și de animale de interes comunitar, cu excepția speciilor de păsări, a căror prelevare din natură și exploatare fac obiectul măsurilor de management, 5B- Anexa 5B- Specii de animale de interes național ale căror prelevare din natură și exploatare fac obiectul măsurilor de management, 5C- Anexa 5C- Specii de interes comunitar a căror vânatoare este permisă, 5D- anexa 5D- Specii de păsări de interes comunitar a căror comercializare este permisă, 5E- Anexa 5E- Specii de păsări de interes comunitar a căror comercializare este permisă în condiții speciale

Directiva Păsări (Directiva 2009/147 / CE privind conservarea păsărilor sălbatice): I - Anexa I Specii care fac obiectul unor măsuri speciale de conservare; IIA - Anexa IIA Specii care pot fi vâdate în zona geografică maritimă și terestră unde se aplică directiva; IIB - Anexa IIB Specii care pot fi vâdate numai în statele membre pentru care sunt indicate.

Convenția de la Berna (Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa): II - Anexa II Specii de faună strict protejate; III - Anexa III Specii de faună protejate.

Convenția de la Bonn (Convenția privind conservarea speciilor migratoare de animale sălbatice): I - Anexa I Specii migratoare pe cale de dispariție; II - Anexa II Specii migratoare conservate prin acorduri

Lilieci

România adăpostește 32 de specii de lilieci, dintre care 29 se găsesc în Dobrogea. Ecologia lor implică formarea de colonii mici sau mari pentru hibernare în timpul sezonului rece și de colonii de maternitate (formate de femele) din mai până în august, după care se reunesc, se împerechează și hibernează. În perioadele de primăvară și toamnă, coloniile au tendința de a-și schimba locația în funcție de favorabilitatea locurilor pentru creșterea puilor sau hibernare. Locurile de creștere a puilor sunt alese în funcție de disponibilitatea hranei și de favorabilitatea pentru pui, în timp ce locațiile de hibernare sunt alese în funcție de temperatură, variația acesteia (care trebuie să fie scăzută), siguranța grupului și condițiile climatice generale (cu variații de temperatură mai mici în timpul sezonului rece, comparativ cu cel de vară) (Murariu, Chișamera, Măntoiu, & Pocora, 2016).

În cadrul amplasamentului proiectului, peisajul natural nu oferă o varietate de locații adecvate pentru înființarea unor colonii de maternitate. Zonele împădurite din apropiere nu oferă habitate favorabile pentru stabilirea coloniilor de lilieci deoarece arborii maturi lipsesc sau sunt prezenți în număr foarte mic.

Nu au fost identificați lilieci în pădurile din zonă. Adăposturile antropice sunt cele mai apropiate locații potențiale pentru coloniile de lilieci migratori care vânează în spațiile deschise ale amplasamentului. Zonele de deplasare ale liliecilor se întind până la 15 - 20 km²/ noapte, dar această zonă este măsurată ca habitate potențiale optime pentru specie în jurul adăposturilor. Cea mai apropiată distanță de la proiect la un adăpost de lilieci de importanță națională este de 20,8 km (peștera Limanu, situată lângă satul Limanu). Aceasta poate reprezenta o distanță suficient de mare astfel încât speciile rare, precum *Miniopterus schreibersii*, să nu ajungă în zona proiectului în timpul hrănirii, deplasărilor sau migrației. Specia prezintă un comportament migrator regional, dar coloniile din zona de sud a Dobrogei sunt prezente aici doar în perioada verii și de obicei se deplasează în carstul bulgar pentru hibernare.

Speciile de lilieci sunt în general greu de observat prin metode tradiționale. Activitatea de teren s-a concentrat pe identificarea liliecilor pe amplasament și în vecinătatea acestuia prin transecte de ultrasunete (folosirea detectoarelor de ultrasunete și căutări active în zone cu potențiale adăposturi). Transectele au fost realizate în timpul perioadelor de primăvară, maternitate, hrănire și reproducere, în nopți cu cer senin, începând cu 30 de minute înainte de apus și continuând până la 1 AM, când activitatea liliecilor scade semnificativ datorită comportamentului lor de hrănire.

Speciile identificate la fața locului au fost reprezentate în cea mai mare parte de *Pipistrellus nathusii/kuhlii*. Diferențierea dintre *P. nathusii* și *P. kuhlii* nu se poate realiza în mod cert doar prin utilizarea ultrasunetelor, de aceea cele două specii sunt tratate ca un grup. Există o probabilitate mai mare ca specia să fie *P. nathusii*, având în vedere că ecologia speciei și preferințele de habitat se aliniază mai mult spațiilor deschise prezente în zona amplasamentului. Indivizi ai speciilor de *Nyctalus* au fost mai abundenți în lunile august și septembrie, indicând potențiale activități de migrație în zona de studiu.

Specii de lilieci migratoare

Amplasamentul și zonele dintr-o rază de 5 km de acesta sunt slab reprezentate în ceea ce privește informațiile legate de lilieci, având în vedere că cea mai mare parte a cercetărilor a fost realizată în adăposturi istorice sau de importanță națională din Dobrogea. O compilație a informațiilor spațiale din toate cercetările identificate în zona de studiu (într-o rază de 25 km față de SRM) a fost sintetizată în ultimii ani (Murariu, Chișamera, Măntoiu, & Pocora, 2016). Au fost adăugate rezultatele analizei cu ultrasunete efectuată pentru proiectul propus. Intersecția acestor baze de date spațiale cu zona de studiu a dus la identificarea a 20 de specii de lilieci în zona proiectului, dintre care 5 sunt migratoare (Tabelul nr. 27).

Tabelul nr. 28 - Lista speciilor și abundența liliecilor migratori* în zona de studiu

Nr.	Specii migratoare	Tunelul Hagieni (nr. indivizi)	Peștera Limanu (nr. indivizi)	Nr. de observații bioacustice - 25 km în jurul amplasamentului proiectului	Nr. de observații bioacustice – zona proiectului
1	<i>Miniopterus schreibersii</i>	664	1	-	-
2	<i>Nyctalus leisleri</i>	-	-	2	3
3	<i>Nyctalus noctula</i>	-	-	4	19
4	<i>Pipistrellus nathusii/kuhlii</i>	-	-	117	282
5	<i>Vespertilio murinus</i>	-	-	1	-

Notă: *Observațiile efectuate prin bioacustică nu pot fi tratate ca număr de indivizi și sunt marcate generic ca 1 individ pe înregistrare. Numărul de observații bioacustice pe amplasament și în apropierea lui au fost efectuate special pentru acest proiect, în timp ce celelalte observații din zona de studiu au fost colectate din proiecte anterioare și din alte baze de date și nu conțin informații despre amplasamentul proiectului.

Observațiile au fost făcute prin căutări active și monitorizare prin detectarea ultrasunetelor. Dintre cele 5 specii de lilieci migratoare, una a fost găsită la hibernare într-o mină abandonată (Tunelul Hagieni) și într-un sistem natural de peșteri (Peștera Limanu). Celelalte 4 au fost identificate în zbor prin ultrasunete.

Specii de lilieci sedentare

Datele din literatură și rezultatele obținute prin analiza cu ultrasunete efectuată pe amplasament și în apropierea acestuia indică prezența a 15 specii de lilieci sedentare, prezentate în Tabelul nr. 28.

Tabelul nr. 29 - Lista speciilor și abundența speciilor de lilieci sedentare din zona de studiu conform literaturii și activităților de teren din cadrul proiectului

Nr.	Specii sedentare	Tunelul Hagieni	Clădiri	Peștera Limanu	Nr. de observații bioacustice - 25 km în jurul amplasamentului proiectului	Nr. de observații bioacustice – zona proiectului
1	<i>Eptesicus serotinus</i>	-	-	1	1	-
2	<i>Hypsugo savii</i>	-	-	-	1	-
3	<i>Myotis capaccinii</i>	1	-	-	-	-
4	<i>Myotis daubentonii</i>	10	--	100	-	-
5	<i>Myotis emarginatus</i>	6	-	-	-	-
6	<i>Myotis myotis</i>	-	-	1	-	-
7	<i>Myotis mystacinus</i>	-	-	1	-	-
8	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	432	-	6	-
9	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	-	2	1
10	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	-	-	1	-
11	<i>Plecotus auritus</i>	2	1	1	-	-
12	<i>Plecotus austriacus</i>	-	-	1	-	-
13	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	-	64	3	-
14	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	-	26	-	-
15	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	1	-	80	-	-

Notă: *Observațiile efectuate prin bioacustică nu pot fi tratate ca număr de indivizi și sunt marcate generic ca 1 individ pe înregistrare. Numărul de observații bioacustice pe amplasament și în apropierea lui au fost efectuate special pentru acest proiect, în timp ce celelalte observații din zona de studiu au fost colectate din proiecte anterioare și din alte baze de date și nu conțin informații despre amplasamentul proiectului

Observațiile au fost realizate utilizând căutări active și monitorizare prin ultrasunete. Dintre cele 15 specii de lilieci sedentare, 7 au fost găsite în colonii de maternitate într-o mină abandonată (Tunelul Hagieni), 9 într-un sistem natural de peșteri (Peștera Limanu), 2 în clădiri (în Constanța) și 14 au fost identificate prin ultrasunete în zbor.

Mamifere (altele decât lilieci)

Activitățile lunare de teren pentru speciile de mamifere, au fost efectuate în perioada august 2018 - iulie 2019. Indivizii observați în mod direct și orice semne de prezență, constând din excremente, urme sau galerii folosite (adăposturi), au fost fotografiate iar coordonatele acestora înregistrate cu un receptor GPS. O altă metodă utilizată în timpul investigațiilor de teren a fost filmarea cu ajutorul camerelor photo trapping. O metodă suplimentară aplicată într-un număr limitat de deplasări din 2019 a fost metoda capcanelor.

25 de specii de mamifere terestre au fost identificate prin observare directă și/sau indirect, după semnele de prezență în zona de studiu a proiectului (pe o rază de 25km) în amplasamentul proiectului sau în vecinătatea acestuia (Tabelul nr. 29). Patru dintre speciile identificate (*Mesocricetus newtoni*, *Spermophilus citellus*, *Mustela eversmanii*, *Cricetus cricetus*) sunt specii de interes comunitar și una dintre speciile identificate (*Nannospalax leucodon*) este o specie de interes național.

Cele mai bune habitate pentru mamifere sunt reprezentate de petice de vegetație naturală din vecinătatea proiectului, dar și de zona proiectului și de câmpurile agricole din jurul acesteia, în special în cazul rozătoarelor. Pe canalele de irigații situate de-a lungul amplasamentului proiectului și în zona livezii au fost identificate adăposturi de *Meles meles*, *Vulpes vulpes* și *Canis aureus*. De asemenea, numeroase galerii de rozătoare și de specii aparținând ordinului Eulipotyphla au fost identificate peși în vecinătatea amplasamentului proiectului.

Tabelul nr. 30 - Lista speciilor de mamifere identificate în timpul investigațiilor pe teren în interiorul și în apropierea amplasamentului proiectului

Nr.	Ordin	Nume științific	Denumirea comună
1.	Eulipotyphla	<i>Erinaceus roumanicus</i>	Arici
2.		<i>Crocidura leucodon</i>	Chițcan de câmp
3.		<i>Sorex araneus</i>	Chițcan comun
4.		<i>Talpa europaea</i>	Cârțiță
5.	Rodentia	<i>Mesocricetus newtoni</i>	Hamster dobrogean
6.		<i>Cricetus cricetus</i>	Hârciog
7.		<i>Mus musculus</i>	Șoarece de casă
8.		<i>Mus spicilegus</i>	Șoarece de mișună
9.		<i>Rattus norvegicus</i>	Șobolan cenușiu
10.		<i>Apodemus sylvaticus</i>	Șoarecele de padure
11.		<i>Apodemus sp.</i>	-
12.		<i>Microtus arvalis</i>	Șoarece de câmp
13.		<i>Microtus levis</i>	Șoarecele sudic de câmp
14.		<i>Microtus sp.</i>	-
15.		<i>Spermophilus citellus</i>	Popândău
16.		<i>Nannospalax leucodon</i>	Orbete mic
17.	Lagomorpha	<i>Lepus europaeus</i>	Iepure de câmp
18.	Carnivora	<i>Martes foina</i>	Jder de piatră
19.		<i>Vulpes vulpes</i>	Vulpe
20.		<i>Meles meles</i>	Bursuc
21.		<i>Canis aureus</i>	Șacal
22.		<i>Mustela eversmanii</i>	Dihor de stepă
23.		<i>Mustela putorius</i>	Dihor comun
24.		Cetartiodactyla	<i>Sus scrofa</i>
25.	<i>Capreolus capreolus</i>		Căprioară

6.1.6.1.2 Amplasamentul de pe mare al proiectului

Informațiile prezentate în această secțiune se bazează pe date și probe colectate în teren în zona proiectului (în zona de coastă și zona de larg).

Datele și probele au fost colectate de INCDM „Grigore Antipa” în cadrul activităților de cercetare și monitorizare desfășurate pentru:

- Programul Național de Monitorizare a Mediului Marin (pentru implementarea Directivei Cadru “Strategia pentru mediul marin” și Directivei “Habitat”);
- Raportul anual al programului național de colectare a datelor pescărești;
- Proiecte de cercetare;
- Programul de monitorizare a mediului marin în timpul campaniilor de foraj executate în perimetrul Neptun în perioada 2012-2015;
- Studii de mediu dedicate proiectului din perioada 2017 și 2021 realizate de-a lungul traseului conductei și al locului de amplasare a platformei marine și a viitoarelor sonde de extracție;

- Studiu și cercetări ale habitatelor și speciilor bentice efectuat de-a lungul traseului conductei în anul 2021;
- Lucrări științifice și rapoarte ale proiectelor de cercetare desfășurate în zona proiectului;
- Baze de date ale INCDM „Grigore Antipa” care conține informații despre parametrii biologici din zona proiectului care acoperă perioada 2010-2018.

6.1.6.1.2.1 Zone marine

Zonele marine bentice identificate în zona proiectului, așa cum sunt definite și recunoscute de EUNIS sunt (Figura nr. 14):

- **Litoral** – definit ca zona de țărm, unde expunerea periodică și acoperirea cu apă la marea sunt normale, sau în cazul ecosistemelor marine de tip micro-maree (precum Marea Neagră), habitate care sunt în mod normal acoperite cu apă, dar expuse intermitent la aer din cauza acțiunii vântului sau schimbărilor presiunii atmosferice (hidro litoral). Poate include zona de înaintare a valului, ochiuri de apă din zonele de piatră și mlaștinile sărate din zona supralitorală situate deasupra nivelului mediu al apei. Zona litorală cuprinde sistemul supralitoral și mediolitoral. Zona costieră a proiectului este reprezentată atât ca substraturi sedimentare, cât și substraturi stâncoase, cu asociații specifice de floră și faună.
- **Infralitoral** – definită ca zona în care există suficientă lumină pentru ca algele verzi și plantele vasculare precum *Zostera* spp să crească și să fie dominante. Limita inferioară a fost considerată în mod tradițional a coincide cu 1% penetrare a luminii. Limita rezistenței algelor fotofile și a *Zostera* spp variază în funcție de latitudine și turbiditatea apei. În apele românești, această zonă variază între 0,5 și 12 m adâncime, datorită fluxului de sedimente fine din Dunăre. Proiectul traversează zona infralitorală.
- **Circalitoral** – definite ca ape sub-mareice sau non-mareice cu penetrare insuficientă a luminii pentru că plantele vasculare și algele fotofile (verzi) să crească, dar pot crește alge roșii și brune care pot fi dominante, deși de obicei această zonă este dominată de faună. Limita de penetrare a luminii, care coincide cu limita inferioară a circalitoralului și care este marcată de limita de creștere a algelor coraline roșii, variază de la autor la autor și de la studiu la studiu dar este în principal de 0,01% sau mai mică. Având în vedere turbiditatea ridicată a Mării Negre, în special în partea sa de nord-vest, limita inferioară a circalitoralului nu poate fi luată în considerare de gradientul fital. Prin urmare, luând în considerare particularitățile fizice și chimice ale Mării Negre, limita inferioară a circalitoralului este definită între 100 și 120 m, adică limita inferioară în care comunitatea *Modiolula phaseolina* își prezintă caracteristicile tipice odată cu apariția adulților vii. O clasificare mai recentă împarte circalitoralul în funcție de gradientii fital/hidrodinamici în circalitoral și circalitoral de larg. Astfel, circalitoralul de larg (în unele clasificări denumit „circalitoral profund”) este caracterizat de o lumină insuficientă pentru fotosinteză și variații mici de temperatură. În apele românești, circalitoralul superior se caracterizează prin apariția midiei *Mytilus galloprovincialis* la adâncimi cuprinse între 25-60 m și a circalitoralului inferior de către comunitatea *Modiolula phaseolina* de la 60 la 100-120 m, așa cum s-a menționat mai sus. Ambele tipuri de circalitoral se găsesc în zona proiectului.
- **Batial** – zona corespunde pantei continentale dintre marginea platoului continental (de obicei la 180 - 200 m adâncime) și câmpia abisală. Limita dintre platoul continental și panta continentală este la adâncimea de 180-200 m. Această zonă a fost împărțită în batial superior și inferior. Recent, zona batială este definită ca zona oceanică la adâncimi de 200-2000 m, din zona neritică mai puțin adâncă până la zona abisală mai adâncă. Limita superioară a zonei batiale este marcată de marginea platoului continental. În ecologia marină, este regiunea versantului și a pantei continentale, care poate fi activă din punct de vedere geologic și include tranșee și canioane submarine, cu eroziuni subacvatice care produc avalanșe. În Marea Neagră, s-a constatat că batialul superior este populat de faună de apă adâncă, dar zonele mai adânci s-au dovedit azoice (fără viață). Prin urmare, în Marea Neagră batialul superior este definit ca zona periazică, care este o caracteristică a Mării Negre. Conducta proiectului în sine nu traversează zona batială.
- **Periazică** – zona ocupă marginea externă a platoului continental din Marea Neagră și, în unele locuri, unde platoul se îngustează, ocupă chiar și porțiunea superioară a pantei continentale. Din punct de vedere biologic, această zonă susține o comunitate atipică de *Modiolula phaseolina*, cu indivizi rari și numai juvenili, prezenți

doar în stratul superior al sedimentului sau o comunitate fără moluște și un strat mic de *Bougainvillia*, care devine mai rară odată cu creșterea adâncimii.

- **Abisal** – zona este câmpia situată mai jos de platforma continentală. În Marea Neagră, zonele inferioare batiale și abisale sunt complet azoice.

Zona pelagică marină se întinde pe întreaga coloană de apă și este cel mai mare habitat din Marea Neagră. Acest habitat este dependent de intrările fluviale și de mișcările maselor de apă și de interacțiunile complexe dintre procesele biologice și fizice. Comunitățile de plancton, precum fitoplanctonul și zooplanctonul, constituie o componentă importantă a acestor habitate. Speciile de plancton au rate de reproducere rapide și, prin urmare, răspund rapid la schimbările din mediu. Mai mult, planctonul joacă un rol important în funcționarea ecosistemelor marine și în ciclurile biogeochimice, deoarece acestea sunt o componentă cheie a trofodinamicii ecosistemelor pelagice. Compoziția comunităților oferă o bună indicație a stării ecosistemelor pelagice, răspunzând la o varietate de presiuni, în special îmbogățirea cu nutrienți, specii invazive, modificarea condițiilor hidrografice și a prezenței contaminanților.

Habitatele marine din jurul amplasamentului de pe mare al proiectului sunt prezentate în Figura nr. 16.

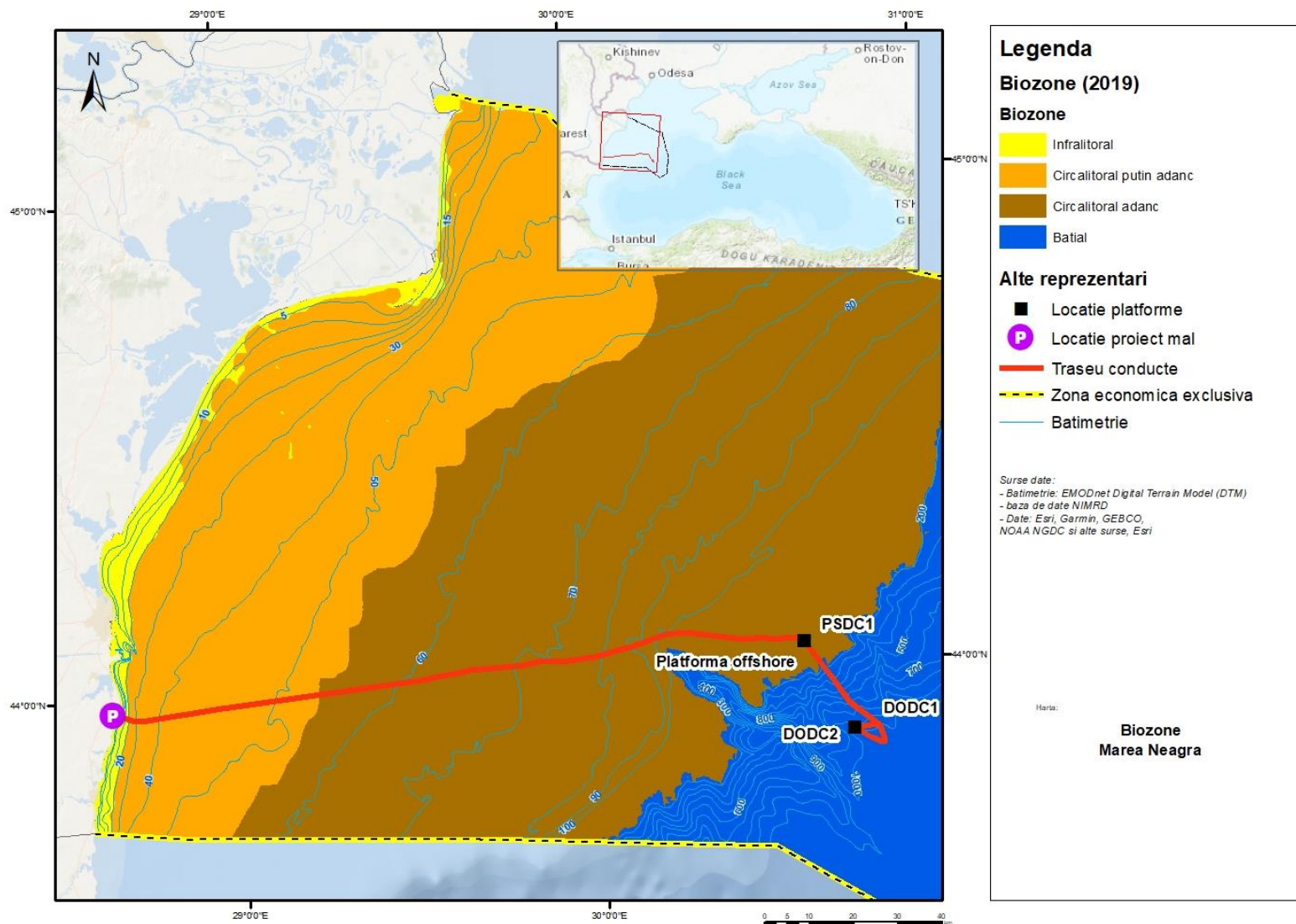


Figura nr. 16 – Zonarea bentală din zona proiectului

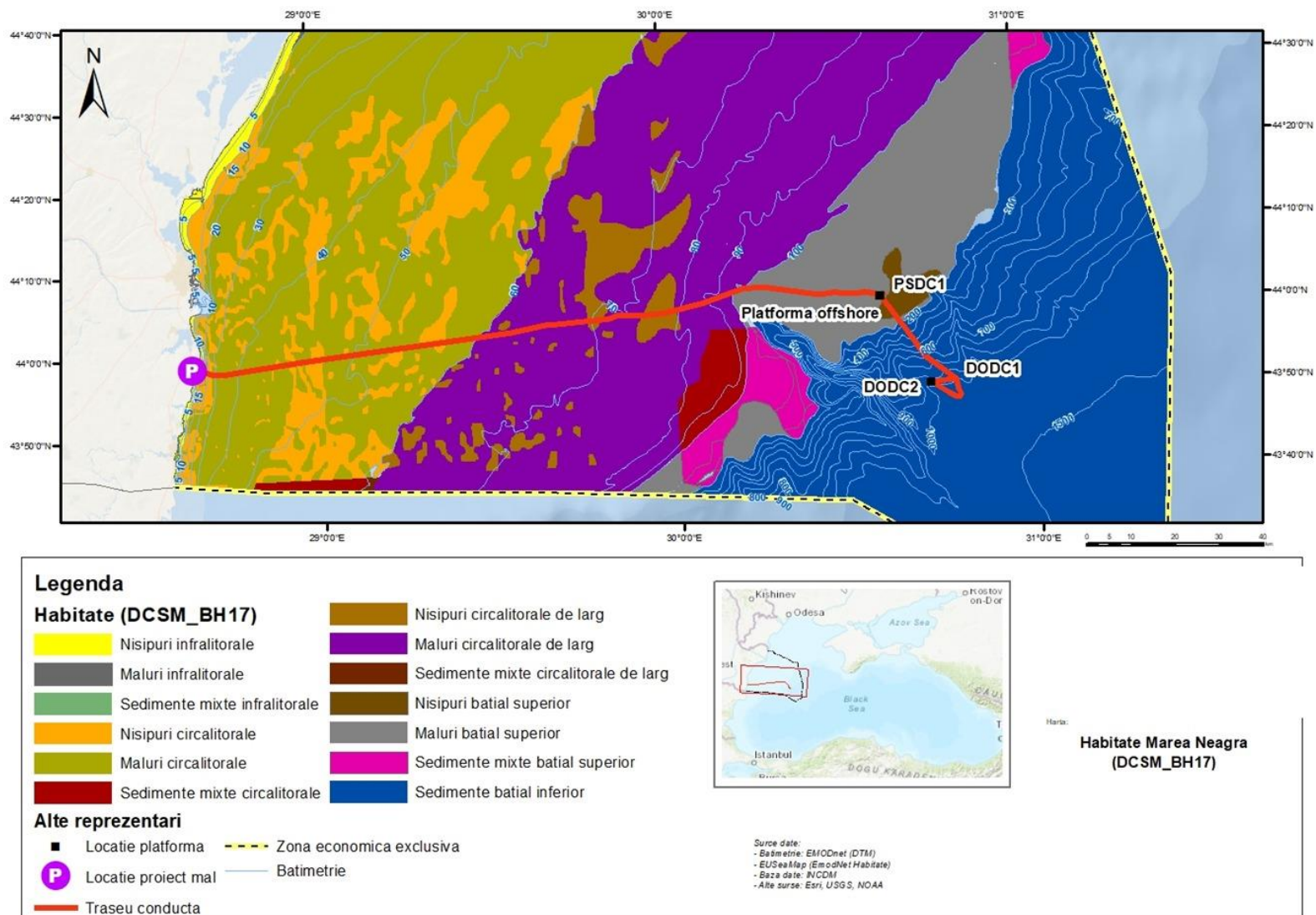


Figura nr. 17 – Habitatele marine din zona proiectului

6.1.6.1.2.2 Comunitatea planctonică

Fitoplancton

Fitoplanctonul sau microalgele sunt organisme autotrofe, capabile să fixeze energia solară prin procesul de fotosinteză și, cu ajutorul pigmentilor clorofilici și carotenoizi, transformă substanțele chimice anorganice într-un complex de substanțe organice, rezultatul fiind producerea de carbohidrați, proteine, grăsimi, dioxid de carbon și apă.

Datorită acestei proprietăți, organismele fitoplanctonice sunt producători primari, speciile autotrofe fiind principala sursă de materie organică din apele marine. Întreaga producție biologică a unui corp de apă va depinde de valoarea acestei surse, fitoplanctonul fiind prima verigă a lanțului trofic, care este hrana de bază pentru toți consumatorii care se găsesc la niveluri trofice superioare, cum ar fi zooplanctonul sau peștii.

Din punct de vedere taxonomic, principalele grupuri de fitoplancton marin sunt diatomeele, dinoflagelatele, euglenofitele, cianobacteriile, crizofitele și criptofitele. În Marea Neagră, fitoplanctonul include aproximativ 750 de specii, dintre care 100 sunt diatomee bento-planctonice. Diversitatea fitocoenozelor pelagice depinde de salinitate, temperatură, nutrienți și hidrodinamică (influențând amestecarea), care disting zonele pelagice de adâncime, zonele puțin adânci, lagune și estuare.

Pentru identificarea tuturor speciilor de fitoplancton care ar putea fi localizate în zona proiectului, această zonă a fost împărțită în:

- Ape costiere (între 5 și 20 m adâncime a apei);
- Ape marine (între 20 și 100 m adâncime a apei);
- Ape de larg (între 100 și 1000 m adâncime a apei).

150 de specii de fitoplancton au fost identificate în zona proiectului. Cea mai mare diversitate a fost identificată în apele de larg (136 de specii) și cea mai mică în apele costiere (40 de specii). În apele marine, au fost identificate 84 de specii. Dinoflagelatele au fost grupul dominant, reprezentând 44-47,6% din numărul total de specii identificate în toată zona proiectului. Diatomeele au fost al doilea cel mai abundent grup din cadrul comunității, cu 25-28,6% din numărul total de specii identificate în zona proiectului. Clorofitele s-au clasat pe locul trei în structura comunității fitoplanctonice, cuprinzând maximum 10,6% dintre speciile din apele de larg. Grupurile rămase (de exemplu, cianobacterii, crizofite, criptofite și euglenofite) au avut o diversitate mai mică reprezentând între 1 și 7% din specii, cu maximum 10-15 specii în apele de larg. Compoziția taxonomică a comunităților de fitoplancton în perioada 2015-2016 în zona proiectului este prezentată în Figura nr. 16.

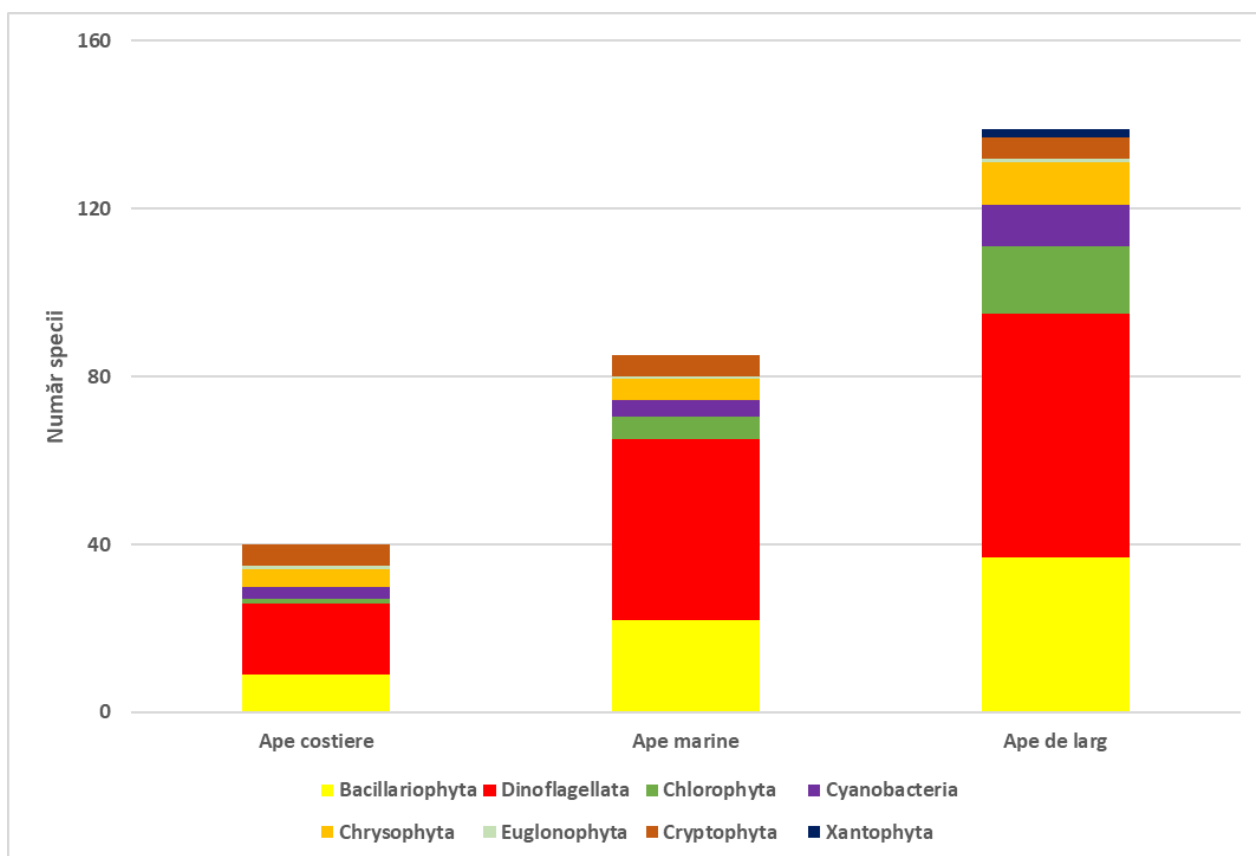


Figura nr. 18 - Compoziția taxonomică a comunităților de fitoplancton în perioada 2015-2016 în zona proiectului

Zooplankton

Zooplanktonul cuprinde animale de talie mica si microscopică, reprezentanți ai aproape tuturor grupelor taxonomice majore și în special a nevertebratelor, care plutesc pasiv în coloana de apă. Zooplanktonul reprezintă principala legătură din rețeaua trofică marină, conectând producătorii primari cu consumatorii de la niveluri superioare. Zooplanktonul joacă un rol important în controlul fitoplanctonului, servind în același timp ca hrană pentru o varietate de organisme pelagice mai mari, inclusiv pești.

În general, există o uniformitate în structura comunității zooplanctonice, cu modificări sezoniere ale asociațiilor de specii. Compoziția taxonomică a zooplanktonului este alcătuită în principal din copepode, cladocere, larve meroplanctonice ale organismelor bentale, *Noctiluca scintillans* o algă dinoflagelată nepigmentată și organisme gelatinoase.

Pe baza datelor colectate, în zona proiectului au fost identificate 31 de specii (Tabelul nr. 31).

Tabelul nr. 31 - Lista speciilor zooplanctonice identificate în zona proiectului

Nr.	Specia
1	<i>Noctiluca scintillans</i> (Macart.) Kof. & Sw.
2	Polychaeta (larvae)
3	<i>Bosmina (Bosmina) longirostris</i> (O. F. Müller, 1785)
4	<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F. Müller, 1785)
5	<i>Daphnia longispina</i> O.F. Müller, 1785
6	<i>Evadne spinifera</i> O.F. Müller, 1867
7	<i>Penilia avirostris</i> Dana, 1849
8	<i>Pleopis polyphemoides</i> (Leucart, 1859)

Nr.	Specia
9	<i>Pseudevadne tergestina</i> (Claus, 1877)
10	<i>Acartia (Acartiura) clausi</i> Giesbrecht, 1889
11	<i>Anomalocera patersoni</i> Templeton, 1837
12	<i>Calanus euxinus</i> Hulsemann, 1991
13	<i>Centropages ponticus</i> Karavaev, 1895
14	<i>Paracalanus parvus</i> (Claus, 1863)
15	<i>Pontella mediterranea</i> (Claus, 1863)
16	<i>Pseudocalanus elongatus</i> (Boeck, 1872)
17	<i>Oithona similis</i> Claus, 1863
18	<i>Oithona davisae</i> Ferrari F.D. and Orsi, 1984
19	<i>Harpacticoida</i> sp.
20	Cirripedia (larvae: nauplia, cypris)
21	Decapoda (larvae: zoea, megalopa)
22	<i>Mesopodopsis slabberi</i> van Beneden, 1861
23	Gastropoda (larvae)
24	Bivalvia (larvae)
25	<i>Parasagitta setosa</i> (Müller, 1847)
26	<i>Oikopleura (Vexillaria) dioica</i> Fol, 1872
27	<i>Aurelia aurita</i> (Linnaeus, 1758)
28	<i>Rhizostoma pulmo</i> (Macri, 1778)
29	<i>Beroe ovata</i> (Bruguère, 1789)
30	<i>Mnemiopsis leidyi</i> (A. Agassiz, 1865)
31	<i>Pleurobrachia pileus</i> (O. F. Müller, 1776)

Flora bentală

Flora bentală sau macrofitobentos se referă la plante mari (macrofite) care cresc pe fundul mării și cuprinde macroalge (alge marine) și fanerogame marine (plante vasculare marine). Acești producători primari de talie mare sunt o parte esențială a ecosistemelor marine, creând substraturi și habitate pentru alte organisme marine. Împreună cu fitoplanctonul, macrofitobentosul contribuie la reciclarea nutrienților și la producția primară a ecosistemelor marine. Sensibilitatea lor la schimbările condițiilor de mediu și capacitatea lor de a concentra elemente chimice din mediul înconjurător le fac indicatori ai poluării. Se consideră că modificările pe termen lung ale stării corpurilor de apă pot fi detectate prin monitorizarea comunităților de plante marine.

Macrofitele sunt printre primele organisme care răspund la deteriorarea condițiilor de mediu marin, prin scăderea diversității și schimbarea structurii comunităților de macroalge și fanerogame marine.

Macrofitele sunt organisme atașate de substrat, sunt prezente în biotopurile costiere, iar marea majoritate sunt adaptate și rezistă impacturilor antropice din zona de coastă. Unele specii au cicluri de viață lungi (perene), iar altele cresc relativ rapid (speciile oportuniste). Pe lângă speciile oportuniste, există și specii dominante mari, care formează o comunitate indicatoare pentru calitatea mediului marin, cum ar fi cele aparținând genurilor *Cystoseira*, *Zostera* și *Phyllophora*.

Macroalgele sunt un domeniu unic capabil să mențină echilibrul ecologic în mediul costier marin. Reducerea pe scară largă și dispariția speciilor de alge în ultimele decenii în Marea Neagră din cauza influenței presiunilor antropice, a provocat o perturbare a funcțiilor ecosistemului marin costier și a lanțurilor trofice ale acestora, reducerea comunităților zoobentale, inclusiv a unor specii de pești.

În ultimele decenii, de-a lungul țărmului românesc al Mării Negre, comunitățile fitobentale au suferit un declin grav ca urmare a acțiunii cumulative a unor factori naturali și antropici nefavorabili.

Flora bentală din zona proiectului este dominată de specii de macroalge oportuniste, cu creștere rapidă, dar din punct de vedere istoric au fost prezente și specii perene (macroalge și fanerogame marine), care au dispărut în prezent. Cea mai apropiată prezență a speciei *Cystoseira* este la 17 km distanța sud față de zona proiectului, *Zostera* la 18 km sud și *Phyllophora* la 25 km nord.

În zona proiectului, speciile de macrofite dominante sunt speciile de macroalge oportuniste. Speciile dominante sunt algele verzi, în special asociația fotofilă *Ulva - Cladophora*. Speciile identificate în ultimii ani în zona proiectului sunt prezentate în Tabelul nr. 31. Zonele au fost caracterizate de prezența exclusivă a speciilor de macroalge cu un ciclu de dezvoltare rapid și o capacitate reproductivă ridicată.

Tabelul nr. 32 – Specii de macrofite identificate în zona Eforie Sud – Tuzla – Costinești în perioada 2015 – 2018

Încrângătura	Specii de macrofite	Eforie Sud	Tuzla	Costinești
Chlorophyta	<i>Cladophora albida</i>			*
	<i>Cladophora sericea</i>	*	*	
	<i>Cladophora vagabunda</i>	*	*	*
	<i>Ulva intestinalis</i>	*	*	*
	<i>Ulva flexuosa</i>	*		
	<i>Ulva rigida</i>	*	*	*
Rhodophyta	<i>Callithamnion corymbosum</i>		*	
	<i>Ceramium diaphanum var. elegans</i>	*	*	*
	<i>Ceramium virgatum</i>	*	*	*
	<i>Polysiphonia denudata</i>	*		

Fauna bentală

Fauna bentală sau zoobentosul sunt o componentă importantă a ecosistemelor marine. Stadiile larvare ale organismelor bentală sunt o parte esențială a zooplanctonului, iar formele adulte sunt o parte importantă a lanțului trofic, în special pentru speciile de pești bentonici și chiar o resursă economică valoroasă pentru oameni (moluștele exploatare comercial). Ele sunt, de asemenea, importante în cadrul proceselor ecosistemice. De exemplu, organismele filtratoare sau detritivore, contribuie la procesul de reciclare a materiei organice, iar când sunt în număr mare pot avea un impact pozitiv asupra calității apei.

Multe organisme bentală sunt sensibile la schimbările condițiilor de mediu. Acest lucru este valabil mai ales pentru speciile sesile (specii imobile sau atașate de substrat) care nu pot evita impacturile adverse sau pentru speciile care necesită condiții de mediu foarte specifice, cum ar fi concentrația de oxigen sau nutrienți. Unele specii se pot adapta la schimbările de mediu, în timp ce altele sunt capabile să se deplaseze către zone cu condiții mai favorabile.

Compoziția comunităților zoobentale este în mare măsură determinată de prezența larvelor din coloana de apă și de natura fizică a substratului bental, în special natura și tipul sedimentelor și inclusiv dimensiunea particulelor. Adicional acestor componente structurale, alți factori de mediu și ecologici determină structura comunităților bentală.

Cele mai frecvente specii întâlnite în zona proiectului aparțin la 3 mari grupuri taxonomice: Polychaeta, Mollusca și Crustacea. Pe lângă acestea, mai apare o specie de echinoderm, *Amphiura stepanovi*, specie destul de comună în zona proiectului.

Cele mai comune specii de polichete identificate în zona proiectului sunt *Nephtys hombergii* și *Melinna palmata*.

Toate speciile de moluștele din Marea Neagră sunt bentală, cu un comportament selectiv legat de tipul de substrat (de exemplu, speciile din clasa *Polyplacophora* trăiesc exclusiv pe substraturi dure sau scoici), gastropodele trăiesc pe toate tipurile de substrat, iar bivalvele sunt sedentare pe substrat diferit în epi- sau endobentos (care trăiește pe sau în interiorul substratului).

Cele mai frecvente specii de moluște din zona proiectului sunt *Rapana venosa*, *Mytilus galloprovincialis*, *Modiolula phaseolina*, *Steromphala divaricate*, *Donax trunculus* și *Polititapes aureus*.

Crustaceele sunt cel mai divers grup și includ crabi, homari, creveți, ostracode, crustacee cirripede și izopode. Crustaceele sunt grupul cel mai divers de artropode, după insecte, incluzând peste 800 de familii și multe subgrupuri. Acest grup are un rol esențial în lanțul trofic, în principal fiind consumatori primari (filtratoare și detritivore) și mediază transferul de energie și materie la niveluri trofice superioare în lanțurile trofice marine.

Cele mai comune specii găsite în zona proiectului sunt *Ampelisca diadema*, *Upogebia pusilla*, *Diogenes pugilator*, *Carcinus aestuarii*, *Eriphia verrucosa* și *Pachygrapsus marmoratus*.

Pești

Principalele specii de pești de importanță comercială prezente în zona proiectului sunt *Sprattus sprattus* (șprot), *Engraulis encrasicolus* (hamsie), *Trachurus mediterraneus* (stavrid), *Psetta maeotica* (calcan), *Belone belone* (zargan), *Liza aurata* (chefal), *Mugil cephalus* (laban), *Mullus barbatus* (barbun), *Mullus surmuletus* (barbun dungat), *Gobius niger* (guvide), *Mesogobius batrachocephalus* (hanus), *Neogobius melanostomus* (strunghil), *Pomatomus saltatrix* (lufarul), *Alosa tanaica* (rizeafcă) și *Alosa immaculata* (scrumbie de Dunăre) sunt și specii de interes comunitar prezente în Anexa 1 a Directivei Habitate.

Alte specii de pești potențial prezente în zona proiectului sunt: *Huso huso*, *Acipenser gueldenstaedtii*, *Acipenser stellatus*, *Anguilla anguilla*, *Raja clavate*, *Salmo labrax*, *Gasterosteus aculeatus*, *Merlangius merlangus*, *Syngnathus tenuirostris*, *Syngnathus typhle*, *Syngnathus variegatus*, *Nerophis ophidion*, *Hippocampus guttulatus*, *Atherina boyeri*, *Umbrina cirrosa*, *Symphodus cinereus*, *Symphodus ocellatus*, *Symphodus roissali*, *Symphodus rostratus*, *Symphodus tinca*, *Ctenolabrus rupestris*, *Coris julis*, *Trachinus draco*, *Uranoscopus scaber*, *Uranoscopus scaber*, *Uranoscopus scaber*, *Parablennius tentacularis*, *Gymnammodytes cicereus*, *Ponticola platyrostris*, *Proterorhinus marmoratus*, *Aphia minuta*, *Scorpaena porcus*, *Chelidonichthys lucerna*, și *Pegusa lascaris*.

Mamifere marine

Mamiferele marine din Marea Neagră sunt reprezentate de trei specii: marsuinul (*Phocoena phocoena relicta*), delfinul comun (*Delphinus delphis ponticus*) și afașinul (*Tursiops truncatus ponticus*). Toate cele trei specii sunt protejate prin diferite convenții și sunt incluse în Anexa IV la Directiva Habitate și prin urmare, necesită o protecție strictă de către statele membre ale Uniunii Europene. Pe baza observațiilor de specialitate și ocazionale realizate în zona proiectului, speciile cele mai frecvent observate au fost marsuinul și afașinul (în special în zona de coastă a proiectului), iar delfinul comun poate fi prezent în zona proiectului, în special în zona de larg.

Prezența acestor specii în zona proiectului este dependentă în primul rând de sezon și de disponibilitatea hranei.

6.1.6.2 Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect

6.1.6.2.1 Amplasamentul de pe uscat al proiectului

Amplasamentul de pe uscat al proiectului nu intersectează arii naturale protejate. În imediata vecinătate a limitei estice a amplasamentului de pe uscat al proiectului se află situl Natura 2000 ROSPA0076 Marea Neagră, desemnat pentru protecția a 37 de specii acvatice (inclusiv specii marine) și situl Natura 2000 de importanță comunitară ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla.

Informații suplimentare cu privire la relația dintre amplasamentul proiectului și siturile Natura 2000 sunt prezentate în Capitolul 12 al Memoriului de prezentare.

Cea mai apropiată arie naturală protejată de interes național este rezervația naturală Lacul Techirghiol (RONPA0937), situată la aproximativ 5 km distanță nord față de amplasamentul proiectului.

Așa cum a fost identificat în cadrul activităților de teren pentru caracterizarea condițiilor inițiale, din punct de vedere al florei, cele mai sensibile zone sunt reprezentate de zona de țărm, unde au fost identificate specii caracteristice ale habitatului de interes comunitar 1210 Vegetație anuală de-a lungul liniei țărmului. În această zonă traversarea conductei nu va fi realizată prin șanțuri deschise, ci utilizând metoda de microtunelare.

În ceea ce privește speciile de păsări, au fost observate specii cuibăritoare și sedentare, care sunt caracteristice ecosistemelor agricole și zonelor de stepă. De asemenea, au fost observate specii acvatice, precum și oaspeți de iarnă și specii migratoare, cele mai multe comune pentru regiunea Dobrogea. Este important de remarcat prezența în migrație a speciei *Larus fuscus fuscus*, care este destul de rar observată în România. La malul mării, aglomerări de păsări au fost observate în lunile de iarnă, acest lucru dovedind că zona de țărm este bună pentru adăpost și hrană. Tipul și numărul speciilor de păsări observate în această perioadă reflectă tipul de habitate și activitățile agricole și antropice

de pe malul mării sau din localitățile din apropiere. Numărul și speciile observate pe amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia au variat de la o perioadă la alta, în special în perioadele lucrărilor agricole (sezonul de arat). În timpul verii și toamnei, s-a observat prezența unui număr mare de pescăruși cu picioare galbene (*Larus michahellis*), hrănindu-se pe câmpurile arate care conțin larve și mamifere mici.

Partea terestră a amplasamentului proiectului este reprezentată în principal de terenuri agricole. Deși pe amplasamentul proiectului au fost identificate numeroase specii de faună, inclusiv specii de interes comunitar, amplasamentul nu reprezintă o zonă sensibilă, zone similare fiind situate pe terenurile învecinate. În ansamblu, habitatele cele mai favorabile pentru speciile de faună identificate au fost zonele cu vegetație naturală din vecinătatea amplasamentului proiectului. Amplasamentul proiectului și terenurile agricole din jur reprezintă însă habitate favorabile pentru mai multe specii, în special rozătoare. Pe canalele de irigații și în zona livezii din vecinătatea amplasamentului au fost identificate adăposturi de *Meles meles*, *Vulpes vulpes* și *Canis aureus*. Canalul de irigație situat de-a lungul viitorului drum de acces (*care va face obiectul unei proceduri de autorizare separată*) reprezintă o zonă importantă pentru speciile de faună, datorită faptului că unele elemente naturale sunt încă prezente aici. Canalul de irigații nu va fi afectat de lucrările de construcție propuse.

6.1.6.2.2 Amplasamentul de pe mare al proiectului

Următoarele situri de importanță comunitară SCI din rețeaua Natura 2000 au fost identificate ca fiind potențial afectate de dezvoltarea proiectului:

- ROSAC0273 - Zona marină de la Capul Tuzla;

Următoarele situri de protecție specială avifaunistică - SPA din rețeaua Natura 2000 au fost identificate ca fiind potențial afectate de dezvoltarea proiectului:

- ROSPA0076 – Marea Neagră.

Următoarele habitate Natura 2000 sunt prezente în cadrul siturilor Natura 2000 conform Directivei Habitate ¹:

- **ROSAC0273 – Zona marină de la Capul Tuzla**

1110 – Bancuri de nisip acoperite permanent de un strat mic de apă de mare

1140 – Nisipuri și zone mlăștinoase neacoperite de apa de mare la reflux

1170 – Recifi

8330 – Peșteri marine total sau parțial submerse

Următoarele specii sensibile sunt prezente în cadrul siturilor Natura 2000 conform Directivelor Habitate și Păsări²:

- **ROSAC0273 – Zona marină de la Capul Tuzla**

4125 – *Alosa immaculata* () – Statut IUCN – LC (preocupare redusă)

4127 - *Alosa tanaica* () – Statut IUCN – LC (preocupare redusă)

1351 – *Phocoena phocoena* () – Conform Listei speciilor marine periclitare de la litoralul românesc al Marii Negre, în vederea protejării și conservării (Ord. MMAP 488/2020)– EN (amenințat)

1349 - *Tursiops truncatus* () – Conform Listei speciilor marine periclitare de la litoralul românesc al Marii Negre, în vederea protejării și conservării (Ord. MMAP 488/2020)– EN (amenințat)

¹ FORMULARUL STANDARD NATURA 2000

² FORMULARUL STANDARD NATURA 2000

- **ROSPA0076 – Marea Neagră**

A396 - Branta ruficollis

A196 - Chlidonias hybridus

A197 - Chlidonias niger

A038 - Cygnus cygnus

A002 - Gavia arctica

A001 - Gavia stellata

A189 - Gelochelidon nilotica

A180 - Larus genei

A176 - Larus melanocephalus

A177 - Larus minutus

A068 - Mergus albellus

A020 - Pelecanus crispus

A170 - Phalaropus lobatus

A464 - Puffinus yelkouan

A195 - Sterna albifrons

A190 - Sterna caspia

A193 - Sterna hirundo

A191 - Sterna sandvicensis

Alte specii de păsări care nu sunt cuprinse în Annex 1 a Directive Păsări: A050 - *Anas penelope*, A053 - *Anas platyrhynchos*, A051 - *Anas strepera*, A059 - *Aythya ferina*, A061 - *Aythya fuligula*, A067 - *Bucephala clangula*, A125 - *Fulica atra*, A156 - *Limosa limosa*, A070 - *Mergus merganser*, A069 - *Mergus serrator*, A017 - *Phalacrocorax carbo*, A005 - *Podiceps cristatus*, A006 - *Podiceps grisegena*, A008 - *Podiceps nigricollis*, A004 - *Tachybaptus ruficollis*.

Informații suplimentare despre relația dintre proiect și siturile Natura 2000 sunt prezentate în Capitolul 12.

6.1.6.3 Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate

6.1.6.3.1 Amplasamentul de pe uscat

În perioada de construcție, principalele măsuri recomandate pentru protecția biodiversității sunt:

- Instalarea de garduri temporare în jurul zonelor de construcție și efectuarea de inspecții periodice (se recomandă o frecvență zilnică) pentru identificarea și eventuala mutare a oricărei specii de faună (în special reptile și amfibieni);
- Limitarea accesului speciilor de faună pe drumurile de șantier, pentru a evita mortalitatea cauzată de coliziunea cu vehicule. Acest lucru se poate realiza instalând mici garduri temporare de-a lungul drumurilor;
- Materialele nu trebuie depozitate în zone unde pot deveni ascunzători pentru speciile de faună (în principal reptile – mai ales șerpi). Se recomandă ca materialele să fie sigilate sau depozitate în incinte care nu permit intrarea animalelor;
- Pe cât posibil, nu vor fi lăsate neacoperite sau fără cale de evacuare nicio gropă deschisă, șanțuri, tranșee sau alte potențiale capcane pentru amfibieni, reptile și mamifere mici. Se recomandă ca, acolo unde este posibil, orice lucrări de construcție de acest tip să includă o rampă care să permită ieșirea animalelor căzute în interiorul structuri, dacă va fi fezabil;

- Evitarea formării de zone cu apă stagnantă pe șantier pentru a evita instalarea amfibienilor (orice zonă cu apă stagnantă poate încuraja prezența amfibienilor, deoarece ar putea fi folosite ca zone de reproducere);
- Îndepărtarea vegetației existente trebuie redusă la minim (în special vegetația de-a lungul canalului de irigații și perdelele de vegetație de protecție)
- Reducerea zgomotului generat de activitățile de construcție ale proiectului;
- Evitarea afectării adăposturilor de mamifere prezente în canalele de irigații;
- Impunerea limitării vitezei pe căile de acces (de preferință maxim 15 km / h) pentru a evita mortalitatea cauzată de coliziunea cu vehiculele, atât pentru speciile terestre, cât și pentru cele zburătoare;
- Reabilitarea zonelor afectate temporar de lucrările de construcție și amenajarea adecvată a amplasamentului proiectului, utilizând inclusiv specii de floră adecvate pentru speciile de nevertebrate, cu accent pe polenizatori.

În perioada de operare, principalele măsuri recomandate pentru protecția biodiversității sunt:

- Pentru a reduce impactul asupra liliacilor, pe amplasamentul SRM/CCR se recomandă ca toate luminile să fie orientate în jos și să se utilizeze lumini cu temperatură rece (lumini LED), pentru a atrage mai puține insecte;
- Grătare cu ochiuri de maxim 1x1 cm trebuie montate în orice deschidere a instalațiilor (de exemplu, tuburi, evacuări), pentru a împiedica animalele să caute adăpost sau să formeze colonii în locuri nedorite;
- Se recomandă plantarea unei perdele de copaci nativi în jurul amplasamentului SRM/CCR, ce va avea rol de delimitare a amplasamentului proiectului, oferind animalelor un traseu de deplasare optim și de reducere a nivelurilor de zgomot;
- Impunerea limitării vitezei pe căile de acces (de preferat maxim 15 km/h) pentru a evita mortalitatea cauzată de coliziunea cu vehiculele, atât pentru speciile terestre, cât și pentru cele zburătoare.

Lista completă a măsurilor de evitare, prevenire și reducere va fi inclusă în studiile de mediu ce vor fi elaborate în etapele ulterioare ale procedurii de reglementare.

6.1.6.3.2 Amplasamentul de pe mare al proiectului

În etapa de construire, principalele măsuri recomandate pentru protecția biodiversității sunt:

- Reducerea vitezei navelor când sunt prezente mamifere marine în apropierea lor sau sunt păsări marine care sunt pe suprafața apei în apropierea lor;
- Implementarea ghidului metodologic ACCOBAMS (Convenția privind conservarea cetaceelor din Marea Neagră, Marea Mediterană și zona contiguă a Atlanticului) cu privire la măsurile de atenuare a zgomotului subacvatic pentru lucrările de excavare din zona de coastă și activitățile de instalare piloți platformă marină de producție;
- Monitorizarea calității apei în vecinătatea ariilor marine protejate;
- Activitățile de construire în zona de coastă să se desfășoare în afara perioadei de migrație a peștilor;
- Implementarea de planuri de gestionare a apelor de balast ale navelor care sosesc din alte mări și curățarea corpului navelor pentru a evita introducerea de specii noi.

În etapa de operare, principalele măsuri recomandate pentru protecția biodiversității sunt:

- Utilizarea celor mai bune echipamente și tehnologii disponibile pentru a reduce zgomotul și vibrațiile generate de echipamentele de pe platforma marină de producție;
- Monitorizarea periodică a toxicității efluenților descărcați în mare;
- Programarea activităților de întreținere pentru conductă și platformă la minim (reducerea deplasării navelor la minimum necesar).

Lista completă a măsurilor de evitare, prevenire și diminuare a impacturilor potențiale va fi inclusă în Raportul privind impactul asupra mediului.

6.1.7 Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

6.1.7.1 Identificarea obiectivelor de interes public

Zona propusă pentru construcția / instalarea instalațiilor de pe uscat ale proiectului Neptun Deep se află în partea de sud a teritoriului administrativ al comunei Tuzla, județul Constanța, aproape de limita nordică a teritoriului administrativ al comunei Costinești. Amplasamentul proiectului are în prezent utilizarea de teren agricol (deși activitățile agricole au încetat de la achiziționarea terenului de către beneficiari) și nu a fost identificată prezența unor obiective de interes public, în imediata vecinătate a amplasamentului proiectului.

Au fost identificate locuințe private situate pe teritoriul administrativ al comunei Costinești, la sud și sud-est în imediata apropiere a amplasamentului de pe uscat al proiectului. Cele mai apropiate locuințe sunt situate la aproximativ 100 m sud față de limita amplasamentului propus pentru instalarea conductei de producție și a punctului de intrare pe uscat al microtunelului de subtraversare a țărmului, respectiv la aproximativ 350 m sud-est față de limita amplasamentului propus pentru instalarea SRM.

Cele mai apropiate așezări umane existente și alte obiective construite situate pe teritoriul administrativ al comunei Tuzla au fost identificate la o distanță de mai mult de 1 km spre nord - vest și nord față de amplasamentul de pe uscat al proiectului.

Aeroportul Tuzla este situat la nord-vest de limita de vest a amplasamentului de pe uscat la aproximativ 2 km distanță.

Amplasamentul de pe uscat al proiectului a fost investigat pentru prezența potențialelor situri arheologice în timpul cercetărilor arheologice efectuate în anul 2018. Conform concluziilor Raportului de diagnostic arheologic întocmit de Muzeul de Istorie Națională și Arheologie din Constanța (MINAC), amplasamentul de pe uscat este situat într-o zonă cu potențial arheologic redus, fără urme arheologice concludente.

Cel mai apropiat obiectiv arheologic este reprezentat de Movila Costinescu, situată la aproximativ 500 m distanță față de colțul de nord-vest al amplasamentului de pe uscat al proiectului.

Amplasamentul proiectului este parțial situat în zona de protecție arheologică a platformei continentale românești de pe coasta Mării Negre (CT-I-s-A-02561 “*Platforma continentală a litoralului românesc al Mării Negre*”).

Investigațiile subacvatice non-invasive efectuate în largul mării, în zona amplasamentului de pe mare al proiectului, ca parte a procedurii de pregătire a Raportului de diagnostic arheologic, au identificat 4 epave din lemn care prezintă un anumit potențial istoric și arheologic și necesită o zonă de protecție de 50 m.

Alte 4 ținte, care au fost localizate la adâncimi semnificative care nu au putut fi vizualizate tehnic în timpul acestor investigații, au fost prevăzute cu o zonă de protecție similară celei prevăzute pentru cele 4 epave din lemn identificate (50 m zonă de protecție), în așteptarea finalizării unor investigații pentru confirmarea sau negarea prezenței artefactelor. Distanța dintre limita zonei de protecție a acestor ținte și conducta de producție gaze variază de la 63 m la 225 m.

Alte resurse culturale și situri arheologice existente în zona amplasamentelor proiectului au fost prezentate în *Capitolul 5.3. Amplasarea proiectului în raport cu patrimoniul cultural*.

În apropierea amplasamentului de pe uscat al proiectului se află Farul din Tuzla, cel mai vechi far de pe malul românesc al Mării Negre. Acest far complet operațional a fost ridicat în anul 1900 de compania franceză Barbier, Bernard & Turrene. Acesta este situat în zona Capului Tuzla, la mai mult de 2 km nord-est de amplasamentul proiectului.

Pe teritoriile administrative ale comunelor Tuzla și Costinești, au fost identificate lăcașe religioase pe o rază de 5 km față de amplasamentul de pe uscat al proiectului, respectiv:

- 4 lăcașuri de cult religioase situate în comuna Tuzla (Biserica Baptistă Agape Tuzla, moscheea din Tuzla, Biserica Nouă Ortodoxă și Biserica Sfânta Ecaterina) situate la mai mult de 2 km nord de amplasamentul de pe uscat al proiectului;
- 2 lăcașuri de cult religioase situate în comuna Costinești (Catedrala Sfântul Ioan Botezătorul și Biserica Sfântul Dimitrie) situate la mai mult de 2 km sud de amplasamentul de pe uscat al proiectului.

6.1.7.2 Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public

Principalele bune practici și măsuri care trebuie luate în considerare pentru protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public includ:

- Luarea în considerare a restricțiilor sezoniere privind programul de lucru în timpul perioadei de construcție pentru anumite componente ale proiectului, din cauza apropierii amplasamentului de pe uscat al proiectului de zone rezidențiale și zone turistice;
- Implementarea măsurilor de reducere a zgomotului și de control al prafului pe șantierele proiectului din cauza apropierii amplasamentului de pe uscat al proiectului de zonele rezidențiale și turistice;
- Informarea persoanelor care locuiesc sau lucrează în imediata apropiere a organizărilor de șantier cu privire la natura, calendarul și durata anumitor activități de construcție și refacere a organizărilor de șantier înainte de începerea lucrărilor de construire;
- Supravegherea arheologică de către un arheolog autorizat va fi asigurată în timpul executării lucrărilor de pe uscat, conform avizului emis de Direcția Județeană pentru Culturală Constanța;
- Dacă sunt identificate artefacte sau situri arheologice în timpul executării lucrărilor de construcție de pe mare, dacă prin lucrările offshore și/sau lucrările la sonde se identifică o descoperire arheologică întâmplătoare, Beneficiarul are obligația, conform Legii 256/2018, de a delimita zona cu patrimoniu arheologic evidențiat întâmplător și o zonă de protecție de 50 de metri în jurul acesteia, în coordonate STEREO 1970, și de a transmite aceste date serviciilor publice deconcentrate ale Ministerului Culturii în termen de 72 de ore de la finalizarea operațiunii de delimitare;
- Instalarea de semne de avertizare/semnalizare de siguranță în zona șantierelelor;
- Instalarea unor perdele de vegetație perimetrale pentru amplasamentele SRM și CCR pentru a reduce impactul vizual general asupra comunităților din jur;
- Toate navele suport utilizate în timpul desfășurării proiectului vor fi iluminate corespunzător noaptea sau în condiții de ceață;
- Montarea de ajutoare de navigație pe platforma marină de producție.

6.1.8 Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploataării, inclusiv eliminarea

6.1.8.1 Lista deșeurilor și cantități de deșeuri generate

Principalele tipuri de deșeuri periculoase și nepericuloase estimate că vor fi generate în perioada lucrărilor de construire și instalare, cât și etapa de foraj și producție sunt prezentate în *Anexa G – Lista deșeurilor estimate*.

Cantitățile estimate de deșuri care vor fi generate în toate etapele proiectului sunt prezentate în *Anexa G. Lista deșeurilor și cantitățile de deșuri generate*.

6.1.8.2 Planul de gestionare a deșeurilor

Toate fluxurile de deșuri (periculoase și nepericuloase), care vor fi generate pe parcursul tuturor perioadelor proiectului, vor fi gestionate în conformitate cu cerințele și standardele românești și internaționale aplicabile operațiunilor terestre și maritime pentru a asigura o gestionare adecvată a fluxurilor de deșuri, pentru a păstra sănătatea personalului și pentru protejarea mediului.

Cerințele fundamentale ale unei gestionări eficiente a deșeurilor se bazează pe următoarele principii cheie:

- Utilizarea numai a acelor procese și metode de gestionare a deșeurilor care nu pun în pericol viața omului și mediul;
- Principiul „poluatorul plătește”;
- Principiul responsabilității producătorului;
- Folosirea celor mai rentabile tehnologii și a celor mai bune practici a disponibile.

Activitățile de colectare, sortare, depozitare, eliminare sau reciclare a deșeurilor trebuie să nu prezinte niciun risc pentru sănătatea personalului sau pentru mediu (adică, aer, apă, sol, vegetație sau faună), având în vedere poluarea fonică, mirosul neplăcut sau afectarea în orice mod a peisajului.

Colectarea deșeurilor, sortarea, depozitarea, eliminarea sau reciclarea se realizează în conformitate cu proprietățile fizice și chimice, grupa de compatibilitate, potențialul de reciclare, precum și natura substanțelor de combatere a incendiilor utilizate pentru fiecare categorie, în caz de incendiu.

Abordarea care urmează să fie adoptată de titularul proiectului pentru gestionarea generală a deșeurilor este în conformitate cu „*Ghidurile privind managementul deșeurilor rezultate din activitățile de explorare și exploatare*” anume:

- Planificare timpurie pentru eliminarea deșeurilor;
- Reciclarea materialelor oricând este posibil; și
- Eliminarea reprezintă ultima opțiune.

Planul de gestionare a deșeurilor va fi implementat conform ierarhiei de gestionare a deșeurilor, Conform planului, evitarea generării deșeurilor reprezintă opțiunea preferabilă, urmată de minimizarea cantităților de deșuri generate și a pericolelor reprezentate de acestea. Planul stipulează că reutilizarea, valorificarea și reciclarea vor fi preferate în locul tratării deșeurilor, iar eliminarea este luată în calcul ca ultimă opțiune.

Fiecare flux de deșuri va fi gestionat în conformitate cu următoarea ierarhie a tehnicilor, unde tehnica selectată este prima sigură și practicabilă dintre cele indicate în ierarhie.

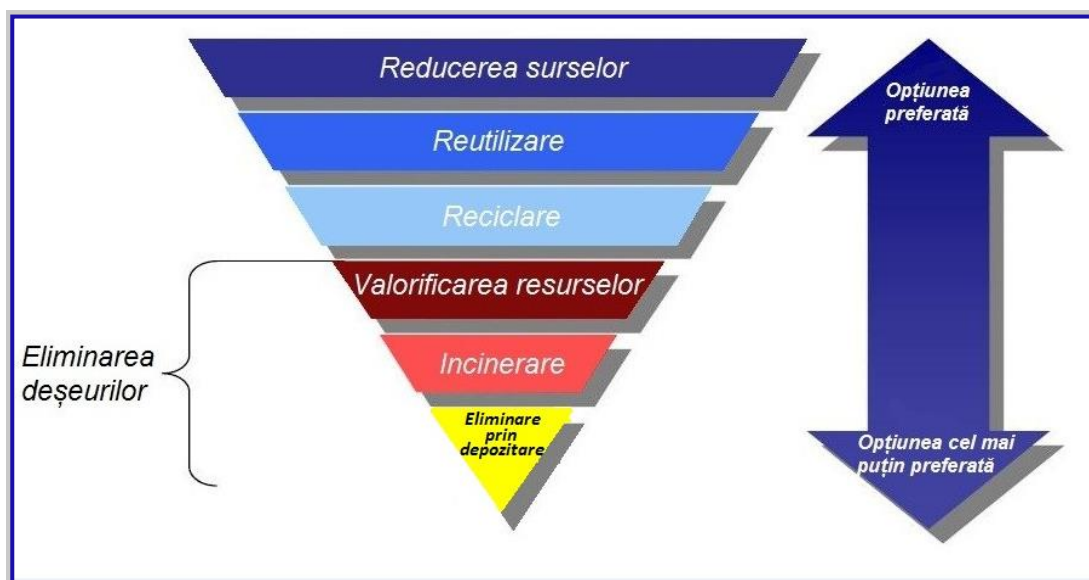


Figura nr. 19 – Ierarhia gestionării deșeurilor

De fiecare dată când sunt achiziționate echipamente, materiale și produse, compania trebuie să încurajeze furnizorii săi să aplice principiul schimbării tuturor ambalajelor vechi (de exemplu cutii, sticle, cutii metalice) pentru minimizarea, chiar și din fazele inițiale, a generării deșeurilor. De asemenea, ar trebui acordată o atenție deosebită echipamentelor, materialelor și produselor care includ chiar și o cantitate minimă de ambalaj sau ambalaj reciclabil pentru a micșora cantitățile de deșeuri obișnuite generate la locul de muncă.

Reducerea deșeurilor generate la locul de muncă poate fi realizată și prin asigurarea unor măsuri de ordin practic, precum:

- Achiziționarea unor consumabile ambalate astfel încât să se genereze o cantitate minimă de deșeuri de ambalaje;
- Folosirea ambalajelor reutilizabile;
- Evitarea articolelor de unică folosință pentru servirea meselor sau pentru curățenie (se înlocuiesc cu articole care pot fi spălate / reutilizate); și
- Evitarea articolelor și ambalajelor care nu sunt biodegradabile sau reutilizabile.

Atenție deosebită trebuie să se acorde manipulării produselor periculoase. În aceste cazuri, se vor lua măsuri adecvate pentru prevenirea oricăror scurgeri accidentale, în conformitate cu cerințele relevante. În plus, ambalajul produselor periculoase trebuie manipulat, depozitat și transportat ca și când ar fi vorba chiar de produsele periculoase, respectând aceleași restricții și scutiri aplicabile produselor periculoase în sine.

6.1.8.3 Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate

Ierarhia gestionării deșeurilor ar trebui considerată atunci când există opțiuni disponibile, așa cum este prezentat în Figura nr. 17, care ierarhizează diferite activități de gestionare a deșeurilor în ordinea preferabilității. Aceeași ierarhie de gestionare a deșeurilor va fi urmărită în pregătirea programului de prevenire și minimizare în conformitate cu Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor și după cum este specificat în Manualul *European privind prevenirea deșeurilor: Ghidurile privind Programele de prevenire a generării deșeurilor*.

Ca atare, fiecare flux de deșeuri va fi gestionat în conformitate cu următoarea ierarhie a tehnicilor, unde tehnica selectată este prima sigură și practicabilă dintre cele indicate în ierarhie. Programul de prevenire și minimizare a deșeurilor trebuie considerat un proces continuu de pregătire, implementare, monitorizare, evaluare și adaptare a programului, așa cum se prezintă în Figura nr. 20:

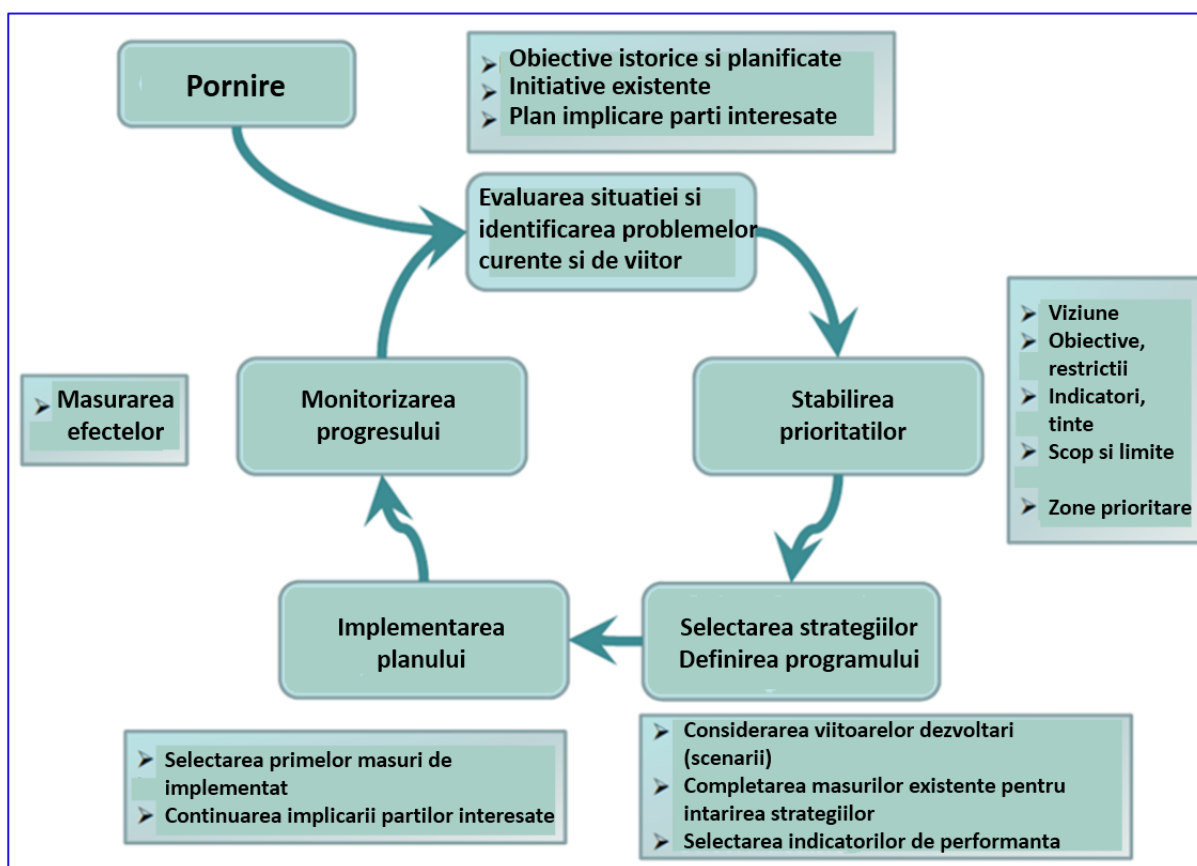


Figura nr. 20 – Programul de prevenire și minimizare a deșeurilor ca un proces continuu

În timpul desfășurării proiectului, este esențial să se stabilească un set de ținte practice și prioritizate în funcție de fiecare categorie de deșeuri. Astfel de ținte selective și măsuri permit Programului de prevenire și minimizare a deșeurilor să își atingă scopul de a motiva părțile în a utiliza mult mai eficient resursele și a reduce substanțele poluante, de a le implica și încuraja și de a le permite prevenirea și minimizarea surplusului de deșeuri. Țintele ar trebui să ia în considerare măsurile existente privind gestionarea deșeurilor, cerințele pentru rezultate tehnologice optime și serviciile disponibile în atingerea țintelor cantitative și calitative.

Țintele cantitative propuse reprezintă procente rezultate prin raportarea cantității de deșeuri evitată a fi generată la cantitatea de materii prime sau produse utilizate în cadrul activităților.

Țintele calitative constau fie în prevenirea sau reducerea utilizării de materii prime cu conținut de substanțe periculoase, reducându-se astfel gradul de pericolozitate al deșeurilor generate, fie în selectarea unor destinații mai bune pentru anumite fluxuri de deșeuri (reutilizare față de reciclare). De exemplu, reducerea proporției dintre cantitatea de deșeuri reciclate și cantitatea de deșeuri reutilizate poate fi o țintă practică pentru anumite tipuri de deșeuri, cum ar fi deșeurile de echipamente electrice și electronice, deșeurile de ambalaje din lemn, etc. Pentru fiecare tip de deșeu generat, trebuie avut în vedere dacă pericolozitatea acestuia poate fi redusă, în cazul în care conținutul de substanță periculoasă provine din materii prime care nu sunt esențiale procesului tehnologic, sau dacă se poate folosi o materie primă cu ciclul de viață mai lung.

Aceste obiective vor fi însoțite de campanii de conștientizare și de măsuri procedurale, focalizate pe anumite fluxuri de deșeuri în care există oportunități de îmbunătățire și indicatori-cheie de performanță pentru monitorizarea progreselor înregistrate.

6.1.9 Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

6.1.9.1 Substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse

În timpul efectuării operațiunilor de foraj, a lucrărilor de construire și instalare, precum și a activităților de operare și întreținere a proiectului, vor fi utilizate substanțe și preparate chimice.

Principalele substanțe și preparate chimice estimate a fi utilizate în perioada de foraj includ produse pentru prepararea fluidului de foraj pe bază de apă și a fluidului de foraj neapos cimentarea sondelor (de exemplu, pentru controlul pierderilor de fluid, antispumant, ciment amestecat, etc.), completarea-asigurarea sondelor (de exemplu, agent de gelifiere, inhibitor de hidrați, inhibitor de coroziune, antispumant, demulsifiant, etc.), controlul prevenitorului și protecția anti-îngheț.

Principalele substanțe și preparate chimice estimate a fi utilizate în perioada lucrărilor de construire/instalare includ substanțe chimice pentru hidrotestarea conductei de producție și a conductelor de alimentare/aducțiune, substanțe chimice pentru acoperirea și vopsirea echipamentelor și conductelor (de exemplu, vopsea de acoperire, diluant de vopsea, etc.), azot pentru a facilita purjarea apei de hidrotestare din echipamente, substanțe chimice necesare în timpul instalării echipamentelor (de exemplu, lubrifianți, adezivi, etc.), substanțe chimice necesare vehiculelor folosite pentru lucrările de construire de pe uscat (de exemplu, combustibili, lubrifianți, uleiuri de ungere) și combustibil diesel pentru navele maritime.

Principalele substanțe și preparate chimice estimate a fi utilizate în perioada de operare și întreținere includ motorina pentru generatorul de energie electrică de rezervă, combustibilii pentru navele de operațiuni și întreținere de pe mare, trietilen glicol pentru sistemul de deshidratare a gazelor, substanțe chimice injectate pentru asigurarea fluxului (metanol, inhibitor de coroziune, inhibitor de depuneri, antispumant), azot pentru a facilita purjarea echipamentelor, fluide hidraulice pentru unitățile hidraulice și cantități minime de biocid pentru curățarea ocazională a sistemului de scurgere deschis (inclusiv rezervorul de stocare). Hipocloritul de sodiu va fi injectat în mod continuu ca inhibitor de dezvoltare a organismelor pentru apa de mare utilizată ca apa de racire.

Listele de substanțe și preparate chimice estimate a fi utilizate în perioadele de foraj, construire/instalare și operare sunt prezentate în *Anexa H. Lista substanțelor și preparatelor chimice estimate*. Listele includ informații despre descrierea substanțelor și preparatelor chimice, utilizare, cantități, fraze de risc, pericol, precauție și securitate.

Alte informații specifice legate de substanțele și preparatele chimice estimate (de exemplu, compoziția, proprietățile fizice și chimice, informațiile toxicologice și ecologice, controlul expunerii, manipularea și depozitarea, considerațiile privind eliminarea, informațiile de transport, etc.) sunt prezentate în Fișele cu datele de securitate pentru fiecare produs chimic, atașate în *Anexa I. Fișe cu datele de securitate pentru substanțele și preparatele chimice*.

6.1.9.2 Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației

6.1.9.2.1 Perioada de construire/instalare

Substanțele și preparatele chimice necesare pentru construirea/instalarea pe uscat și subtraversarea țărmului (de exemplu, uleiuri lubrifiante, vopsea, diluanți, etc.) vor fi achiziționate de la furnizori autorizați și depozitate temporar în cadrul organizărilor de șantier de pe uscat.

Substanțele și preparatele chimice necesare lucrărilor de foraj și construirii/instalării facilităților de pe mare (de exemplu, substanțe chimice pentru fluide de foraj, substanțe chimice pentru pre-punerea în funcțiune a conductelor) vor fi achiziționate de la furnizori autorizați și depozitate temporar la locația desemnată din port a proiectului (baza de la țărm din zona Constanța). Substanțele și preparatele chimice vor fi transportate în continuare la locațiile de foraj/construire/instalare de pe mare de către navele suport specializate.

Toate substanțele și preparatele chimice vor fi stocate în mod corespunzător în zone de depozitare dedicate din cadrul organizărilor de șantier de pe uscat și la bordul navelor și al instalației de foraj de pe mare și vor fi gestionate în conformitate cu prevederile legale și cerințele fișelor cu datele de securitate.

6.1.9.2.2 Perioada de operare

Combustibili

Motorina pentru generatorul de energie de rezervă de pe uscat, utilizat pentru a furniza energie electrică de rezervă atât către CCR, cât și SRM, va fi stocată într-un rezervor mic de combustibil diesel dimensionat pentru a susține 3 zile de funcționare continuă la sarcină maximă. Rezervorul de combustibil va fi instalat/încorporat în generatorul de rezervă. Dacă este necesar (de exemplu, întreruperea alimentării cu energie), rezervorul de motorină va fi alimentat în mod regulat de cisterne cu combustibil.

Stocarea de motorină în soclul macaralei de pe SWP este asigurată printr-un rezervor cu o capacitate de aproximativ 35m³. Motorina este alimentată gravitațional către un rezervor pentru operațiuni curente din cadrul generatorului de servicii esențiale, și a generatoarelor pentru pornirea în caz de avarie. Alimentarea cu combustibil se face adată cu campaniile de mentenanța sau vizitelor programate la platforma.

TEG

Pentru pornirea (umplere inițială) și pregătirea prevăzută în timpul operațiilor normale, TEG va fi stocat într-un rezervor de depozitare de 200 m³ volum de stocare, instalat într-unul din picioarele jacketului la platforma marină de producție. Rezervorul de stocare TEG a fost proiectat cu o capacitate suficientă pentru a găzdui volumul total al TEG necesar în sistemul de deshidratare/uscarea a gazelor și regenerare în caz de necesitate.

TEG va fi livrat către platforma de producție de către navele de aprovizionare și va fi utilizată o conexiune cu furtun pentru a descărca TEG de pe navele de aprovizionare în rezervorul de stocare TEG.

Rezervorul de stocare TEG va fi captușit cu gaz combustibil. Pompa din rezervorul de stocare TEG sărac furnizează TEG sărac din rezervorul de stocare TEG către vasul de scurgere TEG. Aceasta este o pompă de tip cheson centrifugă, de aspirație, submersă (acționată hidraulic) care se află într-un cheson. Chesonul este conectat la piciorul jacketului în partea de jos și, prin urmare, nivelul din cheson se egalizează cu nivelul rezervorului de stocare (piciorul jacketului). De asemenea, pompa va fi pornită/oprită pe baza controlului nivelului vasului de scurgere TEG. Un control minim al debitului este prevăzut pentru protecția pompei.

Sistem de injecție substanțe și preparate chimice

Un sistem de injecție substanțe și preparate chimice este necesar pentru a oferi capacități de injecție chimică pentru a sprijini producția, separarea gazului și protejarea interiorului conductelor și a echipamentelor de pe mare. Injecția se efectuează continuu sau intermitent în timpul operațiilor normale, deranjamentelor operaționale și operațiilor de pornire/repornire.

Sistemul de injecție chimică implementat la platforma marină de producție este conceput pentru a furniza în mod fiabil substanțele și preparatele chimice necesare pentru a fi injectate în puncte de injecție prestabilite. Metanolul (doar la pornirea și repornirea sondelor), inhibitorul de depuneri și inhibitorul de coroziune (doar la Domino) sunt substanțele chimice care trebuie injectate în sistemele subacvatică pentru asigurarea fluxului și integritatea materialelor. În prezent se preconizează că antispumantul este singura substanță chimică potențial a fi folosită la nivelul suprastructurii platformei. Fiecare sistem de injecție de substanțe chimice este prevăzut cu un debitmetru pentru puncte de injecție individuale, pentru a permite setarea cerințelor de dozare.

Metanol

Injecția metanolului este necesară pentru a preveni formarea hidraților în porțiunile neîncălzite ale sistemului de producție subacvatică în perioadele de oprire și pornire. În cazul unei opriri, capul de erupție și gaura de sondă sunt inhibate prin injecția (pompând forțat fluide în formație) metanolului (MeOH) în gaura de sondă. În plus, MeOH va fi injectat pentru a trata conductele de conexiune, manifoldurile, secțiunile neîncălzite ale conductelor de alimentare/aducțiune și baza riserului pentru a preveni formarea hidraților în interiorul conductelor.

La pornirea operațiilor, încălzirea electrică va fi utilizată pentru a încălzi conductele de alimentare/aducțiune Domino și Pelican Sud la temperatura de funcționare sigură încălzită. După ce conductele de alimentare/aducțiune ating temperatura de funcționare sigură încălzită, sondele vor fi pornite cu injecție de metanol la capul de erupție, în amonte de blocaj. Injecția cu metanol în capul de erupție se va termina atunci când capul sondei, conductele de conexiune a sondei, manifoldul și conducta de conexiune a conductei de alimentare/aducțiune sunt încălzite la temperatura de prevenire a formării hidratului în interiorul conductelor.

Sistemul de injecție cu metanol include:

- 2 rezervoare de stocare a metanolului de câte 200 m³ situate fiecare în picioarele jacketului;
- 2 pompe rezervor metanol, fiecare funcționând la capacitate de 100%;

- 2 pre-filtre metanol, fiecare funcționând la capacitate de 100%;
- 2 pompe de injecție metanol, subacvatice și de înaltă presiune, fiecare funcționând la capacitate de 100%;
- 2 x Pompe de injecție Metanol pentru coloane și supape SSIV, fiecare funcționând la capacitate de 100%;
- 2 x Pompe de injecție Metanol pentru suprastructură, fiecare funcționând la capacitate de 100%.

Metanolul va fi depozitat în cele două rezervoare de stocare instalate în două picioare interconectate ale jacketului platformei. Vor fi prevăzute furtune pentru transferul de metanol de pe navă. În timpul unui eveniment de încărcare, va exista o alarmă sonoră la stația de încărcare, în cazul unui nivel ridicat de lichid în piciorul jacketului. Fiecare picior va avea un port de inspecție. Pompele rezervorului de metanol amplasate în cheson sunt folosite pentru a transfera metanolul din piciorul jacketului la prefiltrele de metanol. Pre-filtrele de metanol sunt filtre de tip cartuș și sunt utilizate pentru a filtra particulele până la 10 micrometri.

Debitul necesar pentru sistemul de metanol este de 11 m³ pe oră pentru a curăța apa din conductele de producție și conductele de conexiune din sistemul subacvatic. Pentru a oferi fiabilitate, pompele rezervorului și pompele de injecție de metanol vor fi complet protejate la o configurație de 2 X 100%.

Inhibitor de depuneri, inhibitor de coroziune și antispumant

Inhibitorul de coroziune va fi injectat în manifold, în timp ce injecția antispumantului este realizată în amonte de separatorul de producție. Se va realiza injecția inhibitorului de depuneri în gaura de sondă, în fiecare sondă de producție, pentru a atenua formarea preconizată de depuneri. Injecția cu inhibitor de depuneri va fi realizată de la platforma de producție și distribuită prin sistemele ombilicale către echipamentele subacvatice.

Inhibitorul de depuneri, inhibitorul de coroziune și antispumantul vor fi depozitate într-un rezervor de stocare unic, segmentat (cu 4 compartimente), cu pereți exteriori dubli, pentru a oferi un nivel suplimentar de izolare, fiecare substanță chimică ocupând un compartiment al rezervorului. Rezervorul segmentat va avea un compartiment suplimentar pentru o viitoare substanță/preparat chimic.

Un rezervor de rezervă și o pompă vor fi prevăzute pentru nevoile de injecție chimică neidentificate în prezent. Pompa de injecție chimică va utiliza aspirația pentru substanța chimică din rezervorul de stocare a produselor chimice și apoi o va pompa prin sistemul ombilical subacvatic către sonde, manifolduri și conducte de alimentare/aducțiune.

Pachetul de stocare și injecție a substanțelor/preparatelor chimice va include următoarele echipamente:

- Inhibitor de coroziune: rezervor, amortizor, pompă, filtru;
- Inhibitor de depuneri: rezervor, amortizor, pompă, filtru;
- Antispumant: rezervor, încălzitor rezervor, amortizor, pompă, filtru;
- Produs chimic de rezervă: rezervor, amortizor, pompă, filtru.

Capacitatea de stocare pentru fiecare substanță chimică (inhibitor de coroziune, inhibitor de depuneri, antispumant, substanță chimică de rezervă) se bazează pe 3 luni de utilizare continuă cu o rezervă de 25%. Volumul de lucru necesar pentru aprovizionarea pentru 3 luni a fiecărui compartiment al rezervorului de produse chimice este prezentat mai jos:

- Compartiment rezervor inhibitor de coroziune: 21,5 m³;
- Compartiment rezervor inhibitor de depuneri: 21,5 m³;
- Compartiment rezervor antispumant: 14,4 m³;
- Compartiment rezervor pentru substanța chimică de rezervă: 14,4 m³.

Rezervoarele de stocare sunt destinate a fi umplute prin gravitație folosind canistre. Rezervoarele de stocare dedicate vor fi amenajate pentru a permite alimentarea gravitațională în rezervoare de la canistre sau izo-containere, poziționate în orice porțiune a zonei de descărcare a punții superioare, cu acces cu macaraua, mai degrabă decât o zonă desemnată. Se anticipează că aceste canistre vor fi ridicate pe platformă în coșuri de transport sau containere de transport similare, în loc să fie ridicate individual pentru a minimiza numărul de ridicări. Vor fi utilizate furtune pentru a conecta canistrele la toate liniile de umplere, fără a scoate canistrele din coșul de transport. Liniile și fittingurile de umplere trebuie să fie codificate în culori și prevăzute cu un mecanism special de blocare identificabil pentru fiecare tip de substanță/preparat chimic pentru a preveni conexiunea încrucișată.

Pompa de injecție chimică va aspira produsul din rezervorul de stocare a substanțelor chimice și apoi va pompa substanța/preparatul chimic prin sistemul ombilical subacvatic până la sonde, manifolduri și conducte de alimentare/aducțiune sau prin conducte până la punctul de injecție din partea superioară a platformei. Vor fi prevăzute conexiuni între pachetul de injecție chimică și capătul sistemului ombilical la conectare. Pachetul de injecție chimică va fi prevăzut cu un singur vas de scurgere pentru toate rezervoarele și pompele.

Hipoclorit de Sodiu

Soluția de hipoclorit de sodiu va fi injectată pentru a preveni formarea de alge și depuneri marine în sistemul de pompare al apei de mare, care asigură răcirea pentru schimbătorul de gaz umed. Pompele pentru captarea apei de mare vor fi echipate cu un inel de dozare cu hipoclorit, pentru a inhiba formarea de alge și alte depuneri marine în sistemul de alimentare cu apă de mare. Prin urmare, trebuie instalat un sistem de dozare cu hipoclorit, care să includă un generator de hipoclorit, împreună cu un generator de rezervă și un rezervor tampon pentru a permite o rată continuă de dozare de 1-2 ppm. Funcționalitatea de control a dozării trebuie să permită ajustarea la distanță. Linia comună de retur a apei de mare de la schimbătorul de gaz umed, filtrele de apă de răcire și fluxul minim de la pompele de ridicare a apei de mare trebuie să includă un analizor pentru măsurarea concentrației de clor liber în apa de mare returnată.

Azot pentru purjare

Pentru a facilita purjarea echipamentelor, cum ar fi găurile godevi, vor fi furnizate butelii de azot sub presiune împreună cu un manifold de distribuție. Sistemul de azot oferă, de asemenea, capacitatea de stingere a coșului de dispersie de urgență și este dimensionat pentru a oferi un minim de trei încercări de stingere, în plus față de purjarea de întreținere.

Necesarul de azot se va estima pe baza capacității de stingere și a purjării. Cu toate acestea, purjarea va fi efectuată numai atunci când personalul este la bord, în timp ce stingerea este un eveniment puțin probabil, dar critic, care trebuie să poată fi operat de la distanță.

Fluide hidraulice

Trei sisteme HPU separate vor fi instalate pe platforma de producție, folosind fluid pe bază de apă.

Unitatea hidraulică subacvatică

Unitatea hidraulică subacvatică asigură fluid hidraulic sub presiune pentru funcționarea sistemului de acționare hidraulică subacvatică, precum și acționarea robinetelor de închidere cu alezaj mare situate pe suprastructură.

Sistemul de acționare hidraulică subacvatică constă dintr-un rezervor de alimentare și retur, o pompă de circulație / transfer, pompe de serviciu 2 x 100% atât pentru serviciul de înaltă presiune cât și pentru cel de joasă presiune, acumulatori hidraulici pentru serviciile de înaltă și de joasă presiune și distribuție atât pentru servicii de înaltă presiune cât și de joasă presiune.

Rezervorul de alimentare asigură alimentarea tuturor celor patru pompe de serviciu și este dimensionat pentru a permite funcționarea timp de peste trei luni fără reîncărcare. Rezervorul de retur permite încărcarea de fluid hidraulic nou, returul fluidului hidraulic pentru robinetelor de pe suprastructură și transferul fluidului hidraulic curat în rezervorul de alimentare. Este dimensionat pentru a permite depresurizarea întregului volum al sistemului plus o marjă dată.

Pompa de circulație / transfer este configurată să recircule lichidul hidraulic din rezervorul de retur, printr-un set de filtre, până când se atinge un nivel specific de curățare a fluidului. Odată atins acest nivel, pomparea poate fi redirectionată către rezervorul de alimentare pentru transferul fluidului curat pentru utilizare.

Fiecare serviciu, atât de înaltă presiune cât și de joasă presiune, are un set independent de pompe care sunt izolate separat în caz de scurgeri. Pompele cu deplasare pozitivă alimentează acumulatorii hidraulici dedicați fiecărui serviciu. În aval de acumulatori sunt panouri de distribuție care alimentează fluid hidraulic către fiecare linie de control a sistemului ombilical. Panourile de distribuție permit izolarea de la distanță, depresurizarea (sau descărcarea) sau obținerea presiunii hidraulice.

Unitatea acționată hidraulic pentru echipamentele de pe punte (topsides) și SSIV

HPU pentru echipamentele Topsides și SSIV HPU pentru echipamentele Topsides și SSIV va cuprinde două sisteme în aceeași instalație; Robinetele Topsides și liniile de funcționare pentru robinetele SSIV. HPU pentru echipamentele Topsides și SSIV constă într-un rezervor de alimentare și de retur, o pompă de circulație/transfer, două pompe LP, acumulatori LP și distribuție pentru atât robinetii Topsides, cât și liniile de funcționare pentru robinetii SSIV. Echipamentele de control pentru SSIV-uri și robinetii asociați vor fi încorporate în HPU. Rezervorul de alimentare furnizează aspirație pentru ambele pompe de serviciu și este dimensionat pentru a permite operațiuni timp de peste trei luni fără reprovizionare.

Rezervorul de retur permite umplerea cu noul fluid hidraulic, întoarcerea fluidului hidraulic de la robinetele Topsides și depresurizarea liniilor de funcționare ale robinetelor SSIV. El va fi dimensionat pentru a permite depresurizarea întregului volum al robinetelor Topsides și SSIV, plus o marjă dată. Pompa de circulație/transfer va fi configurată pentru a circula fluidul din rezervorul de retur, prin intermediul unui set de filtre, și apoi înapoi în rezervorul de retur până când se atinge un nivel specific de curățenie a fluidului. Fluidul hidraulic, care va fi utilizat în HPU, va fi un fluid de control pe bază de apă-glicol și va fi de același tip ca cel utilizat în HPU-ul subacvatic.

Pompa hidraulică a chesonului

Sistemul de acționare hidraulică al pompelor de cheson constă, cel puțin, dintr-un rezervor, pompe de serviciu 2 x 100%, un răcitor și un filtru. Pompele de serviciu trebuie să fie de tip rotativ cu capacitatea de a recircula înapoi în rezervor fără a acționa o pompă de cheson. Sistemul trebuie să funcționeze la o temperatură minimă cu energie de la pompele de serviciu care să furnizeze căldura necesară pentru a atinge acea temperatură minimă înainte de a iniția acționarea oricăreia dintre pompele de cheson. Pentru a preveni supraîncălzirea odată ce temperatura necesară este atinsă, un răcitor cu aer este instalat pe linia de retur. De asemenea, un filtru trebuie încorporat în traseul de circulație pentru a menține curățenia sistemului.

Biocid

În mod uzual, în sistemul de scurgere deschis de pe platforma de producție nu vor fi injectate produse chimice de întreținere. Cu toate acestea, la fiecare 5 ani sau după cum este necesar, sistemul de scurgere deschis, inclusiv rezervorul de stocare, va fi spălat cu un biocid avizat. În timpul acestei activități de curățare, toate fluidele captate în sistemul de scurgere deschis vor fi pompate în rezervorul (rezervoarele) de stocare de pe nava de întreținere pentru o eliminare adecvată pe uscat într-o instalație autorizată de gestionare a apelor uzate.

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

Pe perioada lucrărilor de construcție se vor utiliza numai materiale care respectă reglementările naționale în vigoare, precum și legislația națională și standardele armonizate cu legislația Uniunii Europene.

În perioada de execuție a lucrărilor onshore vor fi utilizate resurse naturale precum balast, piatra spartă și nisip care vor fi achiziționate de la exploatarea miniere din zona. Apa utilizată în scop tehnologic va fi furnizată din surse externe.

În perioada de construcție a instalațiilor offshore, va fi utilizată apa de mare în diferite procese tehnologice, cât și se reutilizează sedimentele excavate pentru acoperirea conductei de transport gaze.

În perioada de operare, apa de mare va fi utilizată pentru procesul de racire a gazului.

Etapele de implementare, operare și decomisionare a proiectului nu presupun utilizarea resurselor biodiversității.

Utilizarea terenurilor

Suprafata totala ocupata, se refera la componenta onshore a proiectului, fiind de

Suprafata teren ocupata permanent pe uscat

Componentele permanente de pe uscat ale proiectului (SRM, CCR si robinetul de inchidere al statiei) vor fi amplasate pe terenul deţinut sub forma de proprietate de către OMV Petrom SA, respectiv Terenul S1, cod cadastral 109216) SRM, CCR si ale componentete auxiliare SRM si CCR) si terenul S3 cod cadastral 109659(robinetul de închiderea a staţiei).

Suprafata totala de teren ocupata permanent este aproximativ **27.058 m²**, din care:

- 12.069 m², suprafata ocupata de SRM;
- 1.639 m², suprafata ocupata de CCR;
- 25 m², suprafata bazinului de colectare apa pluviala;
- 409 m², suprafata ocupata de robinetul de inchidere a statiei

Secţiunea subterană de pe uscat a conductei de producţie gaze şi cablului cu fibră optică, de la SRM la punctul de intrare în microtunel de pe uscat, va ocupa o suprafata de aproximativ 2.117 m².

Zonele verzi (perdea perimetrala de arbori, gard verde din arbusţi şi zone acoperite de iarba) proiectate pentru amplasamentul de pe uscat al proiectului vor ocupa o suprafata totală de aproximativ 20 ha, din care:

- 11.143 m² suprafata ocupata de perdeaua perimetrală de arbori plantanţi in perimetrul terenul S1 – nr cadastral 109216
- 581 m² suprafata gard verde din arbusti in jurul SRM, CCR si a robinetul de inchidere a statiei);
- 192.195 m² suprafata plantă cu iarba

Suprafata ocupata permanent pe mare

Suprafata ocupata permanent de componente pe mare (platforma marina de productie, centrele de foraj Domino şi Pelican Sud, sistemele ombilicale, conductele de alimentare/aducţiune, conducta de producţie gaze şi alte facilităţi auxiliare) este de aproximativ 813.607 m², din care aproximativ:

- 3.547 m² va fi ocupata de platforma marina de productie;
- 8.686 m² va fi ocupata de Centrul de Foraj Domino 1 (DODC1) şi echipamentele subacvatice aferente (manifold, capete de eruptie, etc.);
- 8.722 m² va fi ocupata de Centrul de Foraj Domino 2 (DODC2) şi echipamentele subacvatice aferente (manifold, capete de eruptie, etc.);
- 11.088 m² va fi ocupata de Centrul de Foraj Pelican Sud (PSDC1) şi echipamentele subacvatice aferente (manifold, capete de eruptie, etc.);
- 73.260 m² va fi ocupata de conducta de alimentare/aducţiune Domino;
- 2.952 m² va fi ocupata de conducta de alimentare/aducţiune Pelican Sud;
- 2.952 m² va fi ocupata de sistemul ombilical de la platforma de productie la centrul de foraj PSDC1;
- 52.280 m² va fi ocupata de sistemul ombilical de la platforma de productie la centrul de foraj DODC1;
- 12.040 m² va fi ocupata de sistemul ombilical de centrul de foraj DODC1 la centrul de foraj DODC2; şi
- 638.080 m² va fi ocupata de conducta de producţie gaze naturale de 30 inci (762 mm) şi cablul cu fibră optică.

Suprafata ocupata de subtraversarea tarmului

Microtunelul subtraversează tarmul, plasa si drumul de exploatare De259. Punctul de intrare in tunel este amplasat pe terenul S4 detinut sub forma de proprietate de OMV Petrom SA iar punctul de iesire este in zona costiera a Marii Negre. Suprafata subterană ocupata de microtunel este de aproximativ 2.136 m², din care:

- 678 m² in zona de uscat;
- 1.458 m² in zona costiera a marii.

7. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect

7.1 Impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversității (acordând o atenție specială speciilor și habitatelor protejate), conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră), zgomotelor și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente. Natura impactului

7.1.1 Impactul asupra apei

Principalele impacturi potențiale asupra calității și regimului cantitativ al apei în perioada lucrărilor de construcție/instalare sunt reprezentate de:

- Poluarea apei din cauza gestionării necorespunzătoare a deșeurilor, combustibililor, produselor chimice și a materialelor folosite zonele de lucru de pe mare;
- Poluarea apei din cauza descărcării necorespunzătoare de fluide și ape uzate produse în timpul perioadei de forare, construcție/instalare, testare și punere în funcțiune;
- Poluarea apei din cauza scurgerilor de combustibil și materiale în urma accidentelor în care pot fi implicate navele suport;
- Poluarea apei din cauza realizării traversării țărmlui, lucrărilor de dragare și realizare șanțuri în apropierea țărmlui și largul mării care generează o creștere temporară a nivelului de sedimente suspendate sau a turbidității;

Principalele impacturi potențiale asupra calității și regimului cantitativ al apei în perioada de operare a proiectului Neptun Deep sunt reprezentate de:

- Poluarea apei din cauza descărcării necorespunzătoare de fluide și ape uzate rezultată în timpul operării infrastructurii de pe mare (apă tehnologică, efluentul de repornire a sondelor, fluide de acționare a actuatorilor subacvatice, apă din sistemul de scurgere deschis al platformei, apă uzată și apă pluvială generată de navele de operațiuni și întreținere);
- Poluarea apei din cauza scurgerilor accidentale de combustibil, uleiuri, produse chimice, deșeuri sau alte scurgeri de materiale în Marea Neagră în timpul operațiunilor și activităților de întreținere la infrastructura de pe mare și de la navele suport;
- Poluarea apei din cauza scurgerilor de combustibil și materiale în urma accidentelor în care pot fi implicate navele suport.

Respectarea măsurilor de siguranță prevăzute în proiect și implementarea unui program de întreținere adecvat pentru vehicule și echipamente, va reduce la minimum riscul scurgerilor accidentale de combustibil, substanțe chimice și ape uzate în timpul construcției și operării proiectului. Se estimează că impact potențial va fi negativ, direct și pe termen scurt.

Un impact potențial asupra calității apei poate rezulta din descărcarea apelor uzate și/sau a detritusului rezultat din activitățile de forare și din desfășurarea activităților de dragare/realizare șanțuri. Acestea ar putea duce la o modificare temporară a calității apei în jurul instalațiilor de foraj și/sau de dragare/realizare șanțuri (în principal o turbiditate crescută). Acest impact potențial poate fi negativ, direct și pe termen scurt.

Descărcarea de lichide și ape uzate rezultate în timpul exploatării infrastructurii de pe mare (apă de zacament, efluentul de repornire a sondelor, fluide de acționare actuatorilor subacvatic, apa scursă de pe platformă) ar putea conduce la un potențial impact negativ asupra apei Mării Negre. Se estimează că acest impact potențial este negativ, direct, local pe termen lung.

Navele utilizate în perioada construcției și operării infrastructurii de pe mare vor respecta prevederile Convenției internaționale pentru prevenirea poluării (MARPOL), reducând astfel riscul unui impact potențial din cauza descărcărilor de la nave. Se estimează că acest impact potențial este negativ, direct și pe termen scurt.

Coliziunea accidentală între nave și/sau nave și platforma marină de producție, care poate duce la descărcări neplanificate de poluanți în apă, are o probabilitate foarte mică, dar în cazul apariției unui asemenea incident, vor fi activate planurile de siguranță specifice unei posibile contaminări. Se estimează că acest impact potențial este negativ, direct și pe termen scurt.

7.1.2 Impactul asupra calității aerului

Principalele impacturi potențiale asupra calității aerului în perioada lucrărilor de construcție/instalare pot fi reprezentate de:

- Poluarea aerului cu particule (praf) din cauza lucrărilor de excavații și amenajare a terenului (curățarea vegetației, excavarea solului, umpluturi), traficului pe drumuri neasfaltate și manevrarea materialelor de construcție (balast, nisip);
- Poluarea aerului cu NO_x, SO₂, CO, particule, metale grele, (Cd, Ni, Cr) și poluanți periculoși pentru aer ca rezultat al motoarelor cu ardere internă ale navelor, vehiculelor și echipamentelor necesare efectuării lucrărilor de construcție/instalare.
- Poluarea aerului de la evacuarea și/ sau arderea gazului metan în activitatea de pornire și punere în funcțiune

Principalele impacturi potențiale asupra calității aerului în perioada operării proiectului Neptun Deep pot fi reprezentate de:

- Poluarea aerului cu emisii asociate generării de energie de către generatoarele instalate pe uscat (un generator diesel) și pe mare (trei generatoare cu turbine cu gaz și un generator de servicii esențiale și generator de rezerva (back up));
- Poluarea aerului cu emisii asociate cu dispersia gazelor de la coșul de evacuare gaze instalat pe uscat și dispersia și arderea gazelor de la sistemul faclă instalat pe mare;
- Poluarea aerului cu emisii asociate motoarelor cu ardere internă ale elicopterelor, navelor și vehiculelor utilizate în perioada de operare.

Praf și emisii de la vehicule și echipamente de construcție

Emisiile de praf variază adesea puternic de la o zi la alta, în funcție de nivelul de activitate, operațiunile specifice și condițiile meteorologice dominante.

Regimul de emisii al motoarelor cu ardere internă depinde de nivelul de activitate și de operațiunile specifice, având o variabilitate importantă de la o zi la alta și de la o fază de proces la alta.

Având în vedere caracterul temporar al lucrărilor de construcție și aplicarea unor măsuri adecvate de atenuare, se estimează că impactul potențial al lucrărilor de construcție asupra calității aerului în zona proiectului va fi negativ, direct și pe termen scurt.

Emisii rezultate din generarea de energie electrică în timpul operațiunilor de pe uscat și de pe mare

Turbinele cu gaze care vor fi instalate pe platforma marină de producție vor fi echipate cu sisteme cu NO_x redus (la 100% sarcină, generatorul cu turbina pe gaz are emisii de 25 ppmvd NO_x la 15% O₂. Aceste emisii se încadrează în limitele ghidului IFC - Corporația Financiară Internațională de 42 ppm la 15% O₂ pentru generarea electrică a turbinelor cu gaze). Se estimează că impactul potențial al generatoarelor de energie electrică instalate pe platforma marină negativ, direct și pe termen lung.

Generatorul diesel de pe uscat și generatoarele Diesel pentru servicii esențiale și cel de rezerva, instalate pe platforma de producție vor fi utilizate numai în caz de urgență atunci când sursa principală de energie (turbine cu gaze pentru generarea de energie electrică pentru facilitățile de pe mare și rețeaua locală pentru facilitățile de pe uscat) nu este disponibilă. Având în vedere timpul de funcționare limitat al acestor generatoare, se consideră că impactul potențial este puțin probabil și pe termen scurt.

Emisiile rezultate de la dispersia și arderea gazelor

Funcția principală a sistemului de faclă de pe platforma de producție este de a elimina în siguranță gazul de joasă presiune din proces (în principal de la regenerarea TEG), iar funcția principală a sistemelor cu facla instalate pe mare este de a elibera în siguranță gazul de înaltă presiune în caz de evenimente neobișnuite (de exemplu, dacă fluxul este blocat în conducta de producție sau în caz de accidente de proces).

Datorită naturii dispersive a mediului din zona marină și a lipsei de receptori în vecinătatea infrastructurii de pe mare, concentrațiile crescute la nivel local ale emisiilor vor fi de scurtă durată și este puțin probabil să fie detectabile, cu excepția vecinătății imediate a activităților, în condiții normale de funcționare. Emisiile directe de CH₄ în timpul dispersiei gazelor reprezintă emisii de gaze cu efect de seră. Se consideră că impactul potențial al dispersiei și arderii gazelor asupra calității aerului va fi negativ, direct și pe termen scurt.

Sistemul de dispersie de la SRM va fi utilizat în timpul perioadei de operare numai în caz de defecțiune și în cazul întreținerii planificate și programate pentru depresurizarea conductelor SRM. Datorită cantităților reduse de gaz eliberate în timpul acestor evenimente de dispersie gaze, se estimează că impactul potențial al dispersiei de gaze de pe uscat asupra calității aerului va fi negativ, direct și pe termen scurt.

Emisiile rezultate din activitățile de transport și întreținere

În condiții normale de funcționare, se preconizează că o activitate de întreținere a infrastructurii de pe mare va avea loc la fiecare 3 luni (de 4 ori pe an) folosind nave suport. Elicopterele vor fi utilizate numai în caz de urgență pe platforma marină de producție și nu sunt considerate o sursă importantă de poluare a aerului, având în vedere utilizarea lor limitată. Deoarece CCR și SRM vor fi operate doar de două persoane în același timp, numărul vehiculelor utilizate pentru transport va fi limitat.

Emisiile specifice combustibilului la motoarele cu ardere internă și principalii poluanți sunt reprezentate de NO_x, CO, SO₂ și pulberi în suspensie.

Datorită frecvenței relativ scăzute a traficului de pe uscat și naval, impactul potențial asupra calității aerului este estimat a fi puțin probabil, deoarece acestea ar putea avea un impact limitat asupra condițiilor inițiale actuale.

7.1.3 Zgomot și vibrații

Principalele impacturi potențiale asociate cu zgomotul și vibrațiile în perioada execuției lucrărilor de construcție și instalare pot fi reprezentate de:

- Disconfort pentru populația locală și pentru turiști din cauza zgomotului și vibrațiilor produse de vehiculele și echipamentele de construcție/instalare de pe uscat;
- Perturbarea faunei prin zgomot și vibrații produse de vehiculele și echipamentele de construcție/instalare de pe uscat;

Principalele impacturi potențiale asociate cu zgomotul și vibrațiile în perioada de operare pot fi reprezentate de:

- Disconfort temporar și de scurtă durată pentru populația locală și pentru turiști din cauza zgomotului și vibrațiilor produse de echipamentele CCR și SRM;
- Perturbarea faunei ca urmare a zgomotului și vibrațiilor produse pe platforma marină de producție și de navele de întreținere.

În perioada de construcție/instalare vor fi implementate măsuri tehnologice și operaționale pentru reducerea zgomotului asociat lucrărilor și pe cât posibil lucrările vor fi executate în afara perioadei sezonului turistic. Sursele de zgomot vor avea un caracter și o durată temporară și se vor manifesta local și intermitent. Impactul potențial al zgomotului și vibrațiilor este estimat a fi negativ, direct și pe termen scurt.

În perioada de operare, zgomotul și vibrațiile produse pe mare vor apărea la o distanță mare (aproximativ 160 km) față de țărm. Criteriile de proiectare pentru platforma marină de producție includ utilizarea de echipamente care generează un nivel de zgomot redus și efectuarea de către navele de întreținere a doar 4 călătorii pe an. Impactul potențial al zgomotului și vibrațiilor generate pe mare este estimat a fi negativ, direct și pe termen scurt, la intervale mari de timp (intermitent)

În perioada de operare, sursele de zgomot prezente pe amplasamentul CCR și SRM vor fi continue și permanente. Amplasamentele CCR și SRM vor fi înconjurate de o perdea vegetală formată din copaci, plante, arbuști și garduri care vor reduce intensitatea zgomotului produs pe amplasament. Impactul potențial al zgomotului și vibrațiilor generate pe uscat este estimat a fi negativ, direct și pe termen scurt, temporar (la intervale mari de timp)

7.1.4 Impactul asupra solului și subsolului

Principalele impacturi potențiale asupra calității solului și subsolului în perioada lucrărilor de construcție/instalare pot fi reprezentate de:

- Poluarea solului din cauza scurgerilor accidentale de combustibil, ulei, produse chimice și alte lichide din vehiculele și echipamentele de construcție;
- Poluarea solului din cauza gestionării necorespunzătoare a deșeurilor, combustibililor, produselor chimice și a materialelor folosite la organizările de șantier de pe uscat;
- Poluarea solului din cauza descărcărilor accidentale de fluide și ape uzate de la organizările de șantier;
- Poluarea sedimentelor de pe fundul mării din cauza scurgerilor accidentale de combustibil, uleiuri, substanțe chimice, deșeuri sau alte materiale de la platforma de foraj și de la navele suport utilizate în timpul lucrărilor de forare, construcție și instalare, testare și punere în funcțiune;
- Poluarea sedimentelor de pe fundul mării din cauza gestionării și evacuării necorespunzătoare a apelor uzate generate în perioada de forare, construcție/instalare, testare și punere în funcțiune.

Principalele impacturi potențiale asupra calității solului și subsolului în perioada de funcționare pot fi reprezentate de:

- Poluarea solului din cauza scurgerilor accidentale de combustibil și uleiuri sau alte materiale pe sol în timpul operării și întreținerii;
- Poluarea sedimentelor de pe fundul mării din cauza scurgerilor accidentale de combustibil, uleiuri, produse chimice, deșeuri sau alte materiale de la platforma marină de producție și navele suport utilizate pentru operațiuni și activități de întreținere;
- Poluarea sedimentelor de pe fundul mării din cauza gestionării și descărcării necorespunzătoare a apei tehnologice /apelor uzate de la platforma marină de producție și de pe navele suport utilizate pentru operațiuni și întreținere.

Respectarea măsurilor de siguranță prevăzute în proiect și a unui program adecvat de întreținere pentru vehicule și echipamente va reduce la minimum riscul scurgerilor accidentale de combustibil, produse chimice și ape uzate în timpul

construcției și operării facilităților de pe uscat. În caz de scurgeri accidentale, vehiculul/echipamentul va fi oprit până la remediarea scurgerilor și vor fi utilizate materiale absorbante pentru a limita și îndepărta scurgerea. Se estimează că acest impact potențial va fi negativ, direct și pe termen scurt.

Un impact potențial asupra calității sedimentelor de pe fundul Mării Negre poate rezulta din descărcarea apelor uzate și/sau a materialului rezultat din activitățile de forare și din activitățile de dragare. Acestea ar putea duce la o schimbare locală a calității sedimentelor în jurul instalațiilor de foraj și dragare/excavare, dar această modificare va fi pe termen scurt și reversibilă. Se estimează că acest impact potențial va fi negativ, direct și pe termen scurt.

Descărcarea fluidelor și a apelor uzate rezultate în timpul funcționării infrastructurii de pe mare (apă tehnologică) efluentul de repornire a sondelor, fluide de acționare a actualelor subacvatic, ape scurse de pe platformă) ar putea duce la un potențial impact negativ asupra sedimentelor de pe fundul mării. Se estimează că impactul potențial asupra fundului mării este limitat în principal la proximitatea punctului de descărcare și va fi negativ, direct și pe termen lung.

Navele utilizate în timpul construcției și operării infrastructurii de pe mare vor respecta prevederile MARPOL, reducând astfel riscul unui impact potențial asupra sedimentelor de pe fundul mării din cauza descărcărilor de pe nave. Se estimează că acest impact potențial va fi negativ, direct și pe termen scurt.

7.1.5 Impactul asupra biodiversității

Impactul asupra biodiversității din zona terestră a proiectului

Impactul potențial asupra biodiversității în timpul execuției lucrărilor în zona terestră este reprezentat de:

- Perturbarea speciilor de faună, care folosesc terenurile arabile ca loc de hrănire;
- Afectarea temporară a vegetației cultivate și a celei spontane ca urmare a desfășurării lucrărilor, precum și din cauza emisiilor atmosferice.
- Posibila apariție a fenomenului de *roadkill* în principal în cazul speciilor cu mobilitate redusă, cum ar fi amfibienii și reptilele.

Impactul potențial asupra biodiversității în timpul perioadei de construcție este estimat a fi negativ, direct și indirect, pe termen scurt și nesemnificativ ca urmare a faptului că durata preconizată a lucrărilor este de maximum 3 ani, iar la finalizarea acestora vor fi desfășurate activități de ecologizare și înființare a spațiilor verzi.

Habitatul **1210 Vegetație anuală de-a lungul liniei țărmului** este singurul habitat de interes comunitar identificat în zona proiectului, care cuprinde floră și vegetație de interes conservativ. Dată fiind subtraversarea conductei de gaz în zona de plajă și faleză nu se anticipează apariția unui impact negativ asupra acestui habitat.

Impactul potențial asupra biodiversității în timpul perioadei de operare este reprezentat de:

- Perturbarea activității speciilor de faună, din cauza zgomotului, iluminatului și prezenței umane;
- Posibilitatea apariției mortalităților accidentale în cadrul populațiilor de faună locală în principal în cazul speciilor cu mobilitate redusă, cum ar fi amfibienii și reptilele, ca urmare a traficului rutier (*roadkill*).

Impactul potențial asupra biodiversității în timpul perioadei de operare este estimat a fi negativ, direct și indirect și pe termen lung, dar nesemnificativ ca urmare a faptului că pe amplasamentul proiectului și imediata vecinătate nu au fost identificate habitate importante de hranire, odihnă și/sau adăpost pentru fauna de interes conservativ

Impactul asupra biodiversității din zona marină a proiectului

Impactul potențial asupra biodiversității din zona marină a fost identificat luând în considerare diferite activități din **timpul construirii și instalării** componentelor de pe mare ale proiectului, precum și modul în care acestea ar putea interacționa cu diferite componente biologice ale mediului și poate fi definit ca:

- Perturbarea și pierderea habitatelor și a speciilor asociate din cauza lucrărilor de construire (excavațiile din zona de coastă, poziționarea conductelor pe fundul mării, instalarea platformei de producție, instalarea echipamentelor de extracție subacvatică, utilizarea ancorelor navelor, etc.). Impactul potențial se estimează că va fi direct, negativ, cu o magnitudine redusă și reversibil (se estimează că habitatul perturbat va fi recolonizat după ce impactul se va opri, într-un interval de 1-2 ani, în funcție de ciclurile de reproducere ale organismelor benthice).
- Schimbarea tipurilor de habitate benthice prin instalarea de noi substraturi dure pe fundul mării (de exemplu instalații subacvatică, conducte). Impactul potențial este estimat a fi direct, pozitiv, cu magnitudine redusă și se va manifesta pe parcursul întregului ciclu de viață al proiectului (se estimează că noul substrat dur reprezentat de instalațiile subacvatică va fi colonizat în cinci ani în funcție de ciclurile de reproducere ale organismelor benthice).
- Perturbarea organismelor și habitatelor în cazul unor poluări accidentale cu hidrocarburi sau alte substanțe chimice descărcate în mare. Impactul potențial este estimat a fi direct, negativ, cu o magnitudine mare și reversibil.
- Perturbarea peștilor și mamiferelor marine din cauza zgomotului și vibrațiilor generate în timpul excavațiilor din zona de coastă, lucrărilor marine de instalare și construire, forării sondelor și utilizării navelor suport. Impactul potențial este estimat a fi direct, negativ, cu o magnitudine mică și reversibil.
- Perturbarea habitatelor de creștere și hrănire a peștilor (în special a speciilor demersale). Impactul potențial este estimat a fi direct, negativ, cu magnitudine redusă și reversibil.
- Este posibilă afectarea temporară a unor suprafețe de habitat caracteristic substratului dur (1170 Recifi) ca urmare a folosirii ancorelor pentru menținerea poziției fixe a barjei implicate în activitățile de instalare a conductei prin microtunel. Impactul asupra habitatului 1170 Recifi este negativ, direct, pe termen scurt, considerat nesemnificativ deoarece acesta nu conține elemente cu valoare conservativă ridicată (ex.: *Cystoseira barbata*).
- Introducerea accidentală a speciilor invazive. Impactul potențial este estimat a fi unul secundar, negativ, cu o magnitudine mare și ireversibil, dar cu o probabilitate redusă.

Principalele impacturi potențiale asupra biodiversității marine din **timpul perioadei de operare** sunt reprezentate de:

- Perturbarea mamiferelor și păsărilor marine din cauza prezenței platformei de producție - impactul potențial este estimat a fi direct, negativ, cu magnitudine redusă și va fi reversibil după dezafectarea proiectului.
- Perturbarea speciilor marine din cauza prezenței navelor de suport/întreținere - impactul potențial este estimat a fi direct, negativ, cu magnitudine mică și va fi reversibil după dezafectarea proiectului;
- Perturbarea habitatului pelagic din cauza descărcării de apă de zăcămant/producție - impactul potențial este estimat a fi direct, negativ, cu magnitudine redusă și va fi reversibil după dezafectarea proiectului.

7.1.6 Impactul asupra populației și a sănătății umane

Principalele impacturi potențiale asupra populației și sănătății umane în perioada execuției lucrărilor de construcție și instalare pot fi reprezentate de:

- Disconfort pentru populația locală și pentru turiști din cauza zgomotului și vibrațiilor produse de vehiculele și echipamentele utilizate pentru lucrările de construcție/instalare de pe uscat;
- Poluarea aerului cu particule (praf) din cauza lucrărilor de excavație și de amenajare a terenului (curățarea vegetației, excavarea solului, umpluturi), traficul pe drumuri neasfaltate și manipularea materialelor de construcție (balast, nisip);
- Poluarea aerului cu emisii de la motoarele cu ardere internă ale navelor, vehiculelor și echipamentelor necesare pentru efectuarea lucrărilor de construcție/instalare;
- Accidente potențiale ca urmare a accesului neautorizat al persoanelor în șantierele de construcții;

- Angajarea populației locale pe perioada lucrărilor de construcție/instalare.

Principalele impacturi potențiale asupra populației și sănătății umane în perioada operării pot fi reprezentate de:

- Disconfort temporar și de scurtă durată pentru populația locală și pentru turiști din cauza zgomotului și vibrațiilor produse de echipamentele CCR și SRM;
- Accidente potențiale ca urmare a accesului neautorizat al persoanelor pe amplasamentele SRM și CCR;
- Impactul potențial asupra activității de pescuit din cauza prezenței componentelor subacvatice ale proiectului Neptun Deep;
- Poluarea potențială a apei din cauza scurgerii de combustibil și a altor lichide în urma accidentelor în care pot fi implicate navele suport.

Cele mai apropiate locuințe față de limita amplasamentului propus pentru instalarea conductei de producție și a punctului de intrare pe uscat al microtunelului sunt situate la aproximativ 100 m sud. Din cauza apropierii amplasamentului de pe uscat al proiectului de zone rezidențiale și zone turistice, în perioada de construcție vor fi puse în aplicare restricții privind programul de lucru (lucrări în afara sezonului turistic) pentru reducerea impactului potențial. De asemenea, vor fi implementate măsuri de reducere a zgomotului și măsuri pentru controlul prafului în perioada executării lucrărilor de construcție. Se anticipează că lucrările de construcții de pe uscat vor fi finalizate în aproximativ un an. Se estimează că acest impact potențial va fi negativ, direct și pe termen scurt.

Emisiile de la vehiculele și navele utilizate în perioada de construcție depind de nivelul de activitate și operațiunile specifice, având o variabilitate importantă de la o zi la alta și de la o fază de proces la alta. Datorită naturii temporare a lucrărilor de construcții și a dimensiunii relativ mici a proiectului și a implementării măsurilor de atenuare adecvate, se estimează că impactul potențial asupra populației și sănătății umane va fi negativ, direct și pe termen scurt.

Organizările de șantier vor fi împrejmuite și vor fi instalate semne de avertizare/semnalizare de siguranță în zona șantierelor. Persoanele care locuiesc sau lucrează în imediata apropiere a șantierelor de construcții de pe uscat vor fi informate despre natura, calendarul și durata activităților de construcție. Impactul potențial asupra populației și a sănătății umane cauzat de accesul nepermis al persoanelor neautorizate care accesează amplasamentul lucrărilor, se estimează că va fi negativ, direct și pe termen scurt.

În prezent, se anticipează că, pentru execuția lucrărilor de construcție/instalare de pe uscat vor fi angajate, pe cât de mult este posibil, companii românești și populația locală. Acest lucru va contribui pe termen scurt la economia locală și la scăderea nivelului șomajului în zona proiectului. Impactul potențial va fi pozitiv, direct și pe termen scurt.

Cele mai apropiate locuințe față de limita amplasamentului propus pentru instalarea SRM sunt situate la aproximativ 350 m sud-est. Amplasamentele CCR și SRM vor fi înconjurată de o perdea vegetală (copaci, plante, arbuști) și împrejmuite cu garduri, măsuri care vor atenua intensitatea zgomotului produs de funcționarea CCR și SRM. Impactul potențial este estimat a fi negativ, direct și pe termen lung.

Echipamentele și instalațiile subacvatice situate în zonele uzuale de pescuit vor fi protejate împotriva activităților de traulare, reducând astfel impactul potențial asupra activităților de pescuit. Impactul potențial asupra activităților de pescuit este estimat a fi negativ, direct și pe termen scurt.

Navele suport utilizate în perioada operării proiectului vor fi iluminate în mod adecvat noaptea sau în condiții de ceață, iar platforma marină de producție va fi echipată cu ajutoare de navigație și sistem automat de identificare pentru a alerta părțile terțe despre prezența platformei de producție. Posibila coliziune accidentală între nave și/sau nave și platforma marină de producție este improbabilă, dar dacă s-ar produce un incident, vor fi activate planurile de siguranță specifice unei posibile contaminări. Se estimează că acest impact potențial este negativ, direct și pe termen scurt.

În situația în care populația vrea să amplaseze construcții noi în zona de siguranță de 200 m lățime pe ambele părți ale conductei de producție gaze, potrivit reglementările legale aplicabile în domeniul transportului gazelor naturale, este necesar să se solicite un aviz din partea titularului activității

7.1.7 Impactul asupra patrimoniului istoric și cultural

Informații despre obiectivele istorice și culturale existente și siturile arheologice situate în zona amplasamentelor de pe uscat și de pe mare ale proiectului au fost prezentate în *Capitolul 5.3. Localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural și Capitolul 6.1.7.1 Identificarea obiectivelor de interes public.*

Principalele impacturi potențiale asupra patrimoniului istoric și cultural în perioada de construcție/instalare pot fi reprezentate de:

- Deteriorarea artefactelor arheologice potential existente pe uscat din cauza lucrărilor de excavare și de amenajare a terenului (de exemplu, degajarea vegetației, excavarea solului);
- Deteriorarea artefactelor arheologice de pe mare din cauza lucrărilor de construcție și instalare subacvatică (excavații în zona de coastă, instalarea conductelor pe fundul mării, instalarea platformei de producție, instalarea echipamentelor de extracție subacvatică, ancorarea navelor).

Impactul potențial al lucrărilor de construcții executate pe uscat și pe mare asupra artefactelor arheologice este estimat a fi negativ, direct și pe termen scurt.

Având în vedere amplasarea obiectivelor existente de patrimoniu istoric și cultural de pe uscat și de pe mare, și rezultatele investigațiilor de diagnostic arheologic, se estimează că impactul potențial în timpul perioadei de operare este puțin probabil.

7.1.8 Impactul asupra peisajului și a mediului vizual

Principalele impacturi potențiale asupra peisajului și mediului vizual în perioada de construcție/instalare pot fi reprezentate de:

- Impact vizual pentru turiști și localnici din cauza prezenței echipamentelor și vehiculelor de construcție de pe uscat;
- Perturbarea peisajului natural în perioada lucrărilor de construcție (lucrări temporare și facilități de construcție temporare).

În perioada lucrărilor de construcții de pe uscat, vor fi adoptate măsuri de diminuare a impactului potențial. Se anticipează că lucrările vor fi executate cu restricții (de exemplu, dacă este posibil să se lucreze în afara sezonului turistic) din cauza apropierii amplasamentului de pe uscat al proiectului de zone rezidențiale și zone turistice. Întregul teren afectat de lucrările temporare de construcții de pe uscat va fi readus la starea inițială la sfârșitul lucrărilor, iar facilitățile temporare de construcție vor fi îndepărtate. Impactul potențial al lucrărilor de construcții de pe uscat asupra peisajului se estimează că va fi negativ, direct și pe termen scurt.

Prezența SRM și CCR poate avea un potențial impact asupra peisajului și a mediului vizual din cauza apropierii amplasamentului de zone rezidențiale și zone turistice. Pentru a diminua acest impact potențial, în perioada de proiectare au fost luate în considerare prevederi pentru amenajarea peisagistică, inclusiv instalarea unei perdele vegetale (plantarea de copaci, arbuști) pentru amplasamentele CCR și SRM și înnierbarea restului amplasamentului de pe uscat al proiectului. Impactul potențial în perioada de operare de pe uscat asupra peisajului și a mediului vizual este estimat a fi negativ, direct și pe termen lung.

Platforma marină de producție este situată la aproximativ 160 km de malul românesc al Mării Negre, iar această zonă nu este o zonă obișnuită pentru traseele de agrement și excursii turistice cu barca. Se estimează că prezența platformei marine de producție nu va avea un impact negativ potențial asupra peisajului sau asupra mediului vizual.

7.1.9 Impactul proiectului asupra schimbărilor climatice

Principalele impacturi potențiale asupra schimbărilor climatice în perioada de construcție/instalare sunt reprezentate de emisiile de gaze cu efect de seră de la motoarele cu ardere internă ale navelor, vehiculelor și echipamentelor utilizate pentru efectuarea lucrărilor de construcție/instalare.

Principalele impacturi potențiale asupra schimbărilor climatice în perioada operării proiectului Neptun Deep pot fi reprezentate de:

- Poluarea aerului cu emisii asociate cu generarea de energie onshore (un generator diesel) și offshore (trei generatoare cu turbină cu gaz și un generatoare Diesel Essential Service și Back-up);
- Poluarea aerului cu emisii asociate cu dispersia în aer a gazelor pe uscat și sistemul cu faclă în larg;
- Poluarea aerului cu emisii asociate motoarelor cu ardere internă ale elicopterelor, navelor și vehiculelor utilizate în faza de operațională.

Emisiile de gaze cu efect de seră de la vehiculele și echipamentele de construcție

Regimul de emisii de gaze cu efect de seră al motoarelor cu ardere este dependent de nivelul de activitate și are o variabilitate importantă de la o zi la alta și de la o fază de proces la alta. Datorită naturii temporare a lucrărilor de construcții și a scării relativ mici a proiectului pe uscat și prin implementarea unor măsuri adecvate de atenuare, se estimează că impactul potențial al lucrărilor de construcții asupra schimbărilor climatice din zonă va fi negativ, direct și pe termen scurt.

Emisiile de gaze cu efect de seră rezultate prin generarea de energie electrică

Generarea de energie pentru facilitățile de pe mare (turbine cu gaze cu sisteme cu NO_x scăzut) a fost selectată din mai multe alternative analizate în cadrul unui studiu privind cele mai bune practici aplicabile care a luat în considerare emisiile de gaze cu efect de seră. Impactul potențial asupra schimbărilor climatice determinat de generatoarele de energie instalate pe mare se estimează că va fi negativ, direct și pe termen lung.

Generatorul diesel instalat pe uscat și generatoarele Diesel de servicii esențiale și cel de rezerva instalate pe platforma marină vor fi utilizate intermitent în perioada operării, în caz de urgență. Datorită duratei limitate de funcționare a acestor două generatoare, se estimează că impactul potențial asupra schimbărilor climatice este puțin probabil și pe termen scurt.

Emisiile de gaze cu efect de seră rezultate din dispersia și arderea gazelor

Sistemele de faclă instalate pe mare, faclă HP și LP, au fost selectată din mai multe alternative analizate în cadrul unui studiu privind cele mai bune practici aplicabile care a luat în considerare emisiile de gaze cu efect de seră și alte emisii în aer. Se estimează că impactul potențial al arderii gazelor asupra schimbărilor climatice va fi negativ, direct și pe termen lung.

Sistemul de dispersie gaze de la SRM reprezintă o sursă de gaze cu efect de seră și alte emisii în aer. Emisiile directe de CH₄ în timpul dispersiei reprezintă emisii de gaze cu efect de seră. Se estimează că impactul potențial al dispersiei de gaze de pe uscat asupra schimbărilor climatice va fi negativ, direct și pe termen scurt.

Emisiile de gaze cu efect de seră din activitățile de transport și întreținere

Se preconizează că, în perioada de operare, activitatea de întreținere se va realiza de 4 ori pe an, folosind nave suport. Elicopterele vor fi utilizate numai în caz de urgență la platforma marină de producție. Întrucât CCR și SRM sunt operate doar de doi angajați în același timp, putând acomoda un număr maxim de 6 angajați, numărul vehiculelor utilizate pentru transport va fi redus.

Toate vehiculele vor trebui să aibă o evidență la zi a verificărilor periodice de întreținere pentru a respecta prevederile legale naționale (inclusiv emisiile motorului). De asemenea, navele care vor fi utilizate pentru activități de întreținere vor respecta reglementările naționale și internaționale privind combustibilul utilizat pentru a limita emisiile motoarelor. Datorită frecvenței reduse a traficului terestru și naval, se estimează că impactul potențial asupra schimbărilor climatice va fi negativ, direct și pe termen scurt.

7.1.10 Impactul schimbărilor climatice asupra proiectului

Clima din zona proiectului Neptun Deep este caldă și temperată, cu veri fierbinți. Este, de asemenea, complet umedă, deoarece este un mediu de coastă, adiacent Mării Negre. Prin urmare, umiditatea relativă se situează între 80% și 88% în luna august și, respectiv, decembrie și prezintă mici variații lunare. Vânturile dominante suflă dinspre vest și nord, cu viteze anuale medii cuprinse între 4 și 6,5 m/s.

Temperatura medie lunară maximă și minimă se situează de la -2,1 °C în ianuarie la 26,3 °C în iulie, în timp ce temperatura medie anuală este de 11,7 °C.

Temperatura maximă absolută în zona Constanței a fost înregistrată pe 10 iulie 1927 și a fost de 38,5°C.

Cantitatea de precipitații medii anuale este de 406,9 mm, prezentând minima în luna februarie (26,8 mm) și maxima în noiembrie (44,4 mm). Cu toate acestea, precipitațiile maxime în 24 de ore sunt înregistrate în lunile august și octombrie, fiind identificate mai multe evenimente cu intensitate mai mare a precipitațiilor. Numărul maxim mediu de zile cu ploi se înregistrează în decembrie (10,3 zile), în timp ce numărul maxim mediu de zile cu zăpadă se înregistrează în ianuarie (5,4 zile).

Analiza efectuată în baza datelor colectate de la stațiile meteorologice (între 1961 și 2012), evidențiază modificări semnificative ale regimurilor de temperatură și precipitații din România, cu următoarele caracteristici:

- Tendințele ascendente ale temperaturii sezoniere sunt statistic semnificative (la un nivel de încredere de 90%) pe aproape întreg teritoriul României primăvara și vara (2°C); iarna, temperaturile cresc în anumite regiuni din sudul, centrul și nord-estul României;
- Tendințele ascendente ale temperaturii în anotimpul toamna sunt statistic semnificative (la un nivel de încredere de 90%) numai într-o zonă limitată din partea de est a țării;
- Tendințele descendente ale cantității sezoniere de precipitații sunt prezente în zonele montane și în sudul și estul României, vara, primăvara și iarna (la un nivel de încredere de 90%);
- Tendințe ascendente semnificative (la un nivel de încredere de 90%) pentru precipitațiile de toamnă sunt prezente în zone din partea de nord și zona centrală a României; tendințele semnificative ascendente sunt prezente și în partea de sud-est a țării.

În timpul perioadei de proiectare au fost luate în considerare principalele condiții climatice și date meteorologice și oceanografice. Principalele condiții meteorologice și oceanografice luate în considerare sunt vântul, valurile și curentul de apă. Având în vedere distanța semnificativă pe care se întinde amplasamentul de pe mare al proiectului, zona a fost împărțită în cinci regiuni și au fost elaborate criteriile meteorologice și oceanografice pentru fiecare (Figura nr. 21).

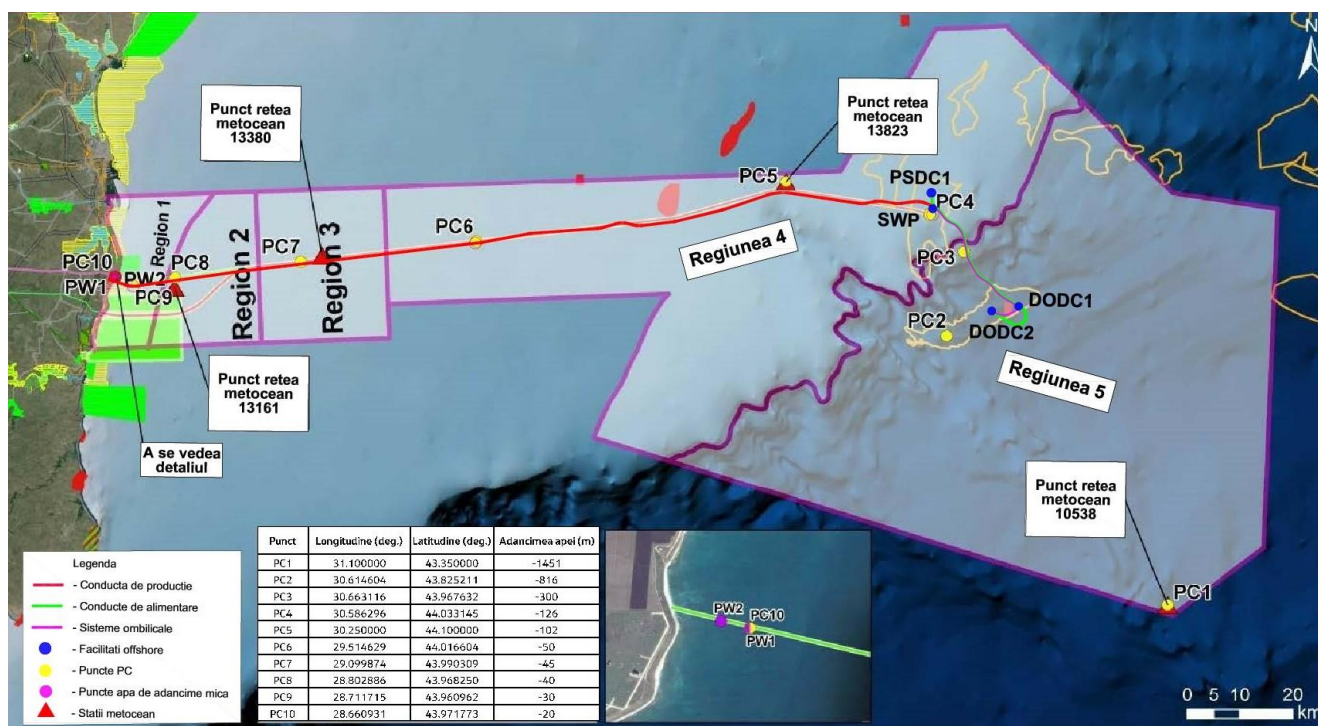


Figura nr. 21 – Harta regiunilor în funcție de criteriile meteorologice și oceanografice pentru proiectul Neptun Deep

Pe baza criteriilor referitoare la valurile extreme, direcțiile valurilor dominante sunt între sud și vest. În regiunea din apropierea țărmului, valurile dominante sunt spre vest sau spre linia de coastă. În zona de amplasare a platformei de pe platoul continental, valurile dominante sunt spre sud-vest și în josul pantei continentale, spre sud³.

Vânturile predominante provin din sectoarele nordice pentru toate amplasamentele din zona de dezvoltare de pe mare a proiectului⁴.

Profilul de curent de suprafață vertical normalizat anual a fost dezvoltat numai pentru regiunea 4 care conține amplasamentul platformei marine de producție, în timp ce profilurile de curent de fund au fost dezvoltate pentru toate regiunile amplasamentului de pe mare al proiectului⁵.

Principalul impact potențial al schimbărilor climatice asupra proiectului este reprezentat de apariția unor condiții meteorologice extreme care pot deteriora facilitățile Neptun Deep, de exemplu furtuni, tornade, inundații, temperaturi foarte scăzute. Se estimează că impactul potențial al schimbărilor climatice asupra proiectului în perioadele de construcție și operare va fi negativ, direct și pe termen lung.

7.1.11 Impactul asupra bunurilor materiale

Proiectul nu este de natura să producă impact asupra bunurilor materiale. Un potențial impact s-ar putea produce ca urmare a unor accidente. În caz de accident, principalele impacturi potențiale asupra bunurilor materiale în perioada de construcție/instalare pot fi reprezentate de:

- Deteriorarea conductelor de alimentare cu apă și canalizare existente pe uscat din cauza unor accidente în timpul lucrărilor de excavare și de amenajare a terenului (de exemplu, degajarea vegetației, excavarea solului);
- Deteriorarea cai ferate din cauza unor accidente în timpul lucrărilor de subtraversare.

³ Criteriile referitoare la valuri au fost dezvoltate de ExxonMobil Upstream Research Company folosind datele despre valuri din programul GROW-FINE BS (Global Reanalysis of Ocean Waves Fine Black Sea) realizat de către Oceanweather, Inc.

⁴ Criteriile referitoare la vânt extrem au fost dezvoltate de ExxonMobil Upstream Research Company folosind datele despre vânt din programul GROW-FINE-BS.

⁵ Profilul anual normalizat de curent vertical se bazează pe rezultatele simulării modelului NEMO-BLS.

In situatia producerii unor accidente in timpul lucrarilor de executie, impactul potențial al lucrărilor de construcții de pe uscat asupra bunurilor materiale se estimează că va fi negativ, direct și pe termen scurt

In timpul operării nu va exista impact asupra bunurilor materiale.

7.2 Extinderea impactului

Se estimează că impactul potențial asupra componentelor de mediu în perioada construcției și instalării proiectului și a perioadei de operare va fi local. Se estimează că, în general, impactul va fi puțin probabil dacă programele de construire, operare și întreținere se respectă în mod corespunzător.

7.3 Magnitudinea și complexitatea impactului

Se consideră că impactul potențial general asupra componentelor de mediu în perioada construcției și instalării proiectului va avea o magnitudine mică. iar impactul potențial asupra componentelor de mediu în perioada de operare va avea o magnitudine medie

7.4 Probabilitatea impactului

Prin respectarea prevederilor de proiectare și a planurilor/procedurilor/programele de construire, operare și întreținere și prin implementarea măsurilor de reducere și diminuare a impactului potențial asupra mediului, probabilitatea apariției oricăror evenimente care ar putea avea impact asupra componentelor de mediu pe perioada desfășurării proiectului, va fi redusă.

7.5 Durata, frecvența și reversibilitatea impactului

Se estimează că impactul potențial general asupra componentelor de mediu în perioada de construcție/instalare va fi pe termen scurt (pe durata lucrărilor de construcție), de intensitate redusă și reversibil.

Se estimează ca impactul potențial asupra componentelor de mediu în perioada de operare va fi pe termen lung (pentru durata de viață a proiectului de aproximativ 20 de ani), de intensitate redusă și reversibil.

7.6 Măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

Impactul general al proiectului nu este semnificativ, motiv pentru care nu sunt prevazute măsurile de evitare, reducere sau atenuare a impactului potențial al proiectului asupra componentelor de mediu.

In schimb au fost prevazute o serie de masuri de prevenire si / sau evitare a producerii impactului atat in faza de construire cat si in faza de operarea, dupa cum urmeaza:

- Respectarea măsurilor de siguranță prevăzute în proiect și a unui program de întreținere adecvat pentru vehicule și echipamente;
- Umectarea zilnică a zonelor în care se efectuează lucrări de pământ (săpătură, umplutură, etc.) și a drumurilor temporare de șantier, pentru reducerea emisiilor de praf;
- Restricții de viteză în zona drumurilor temporare ale șantierelor pentru reducerea emisiilor de praf;
- Lucrările de construcție/instalare vor fi executate în afara perioadei sezonului turistic;
- Organizările de șantier vor fi împrejmuite și vor fi instalate semne de avertizare/semnalizare de siguranță în zona șantierelor;
- Toate lucrările de excavare de pe uscat vor fi supravegheate de un arheolog autorizat;
- Utilizarea vehiculelor și echipamentelor care respectă reglementările privind zgomotul și vibrațiile;

- Realizarea unei perdele vegetale constând din copaci, plante, arbuști și împrejmuirea cu gard a amplasamentelor SRM și CCR;
- Navele utilizate în perioada construcției și operării pe mare vor respecta prevederile convenției MARPOL și alte reglementări naționale și internaționale relevante privind combustibilul utilizat pentru a limita emisiile motoarelor;
- Navele suport utilizate în perioada operării proiectului vor fi iluminate în mod adecvat noaptea sau în condiții de ceață, iar platforma marină de producție va fi echipată cu ajutoare de navigație și sistem automat de identificare pentru a alerta părțile terțe despre prezența platformei marine de producție;
- Frecvența redusă a traficului naval pentru întreținerea infrastructurii de pe mare, având în vedere ca s-a adoptat soluția fără personal pentru platforma marină de producție;
- Criteriile de proiectare pentru platforma de producție prevăd utilizarea echipamentelor care generează un nivel de zgomot redus;
- Utilizarea turbinelor cu gaze echipate cu sisteme cu NO_x redus pentru generarea de energie pentru infrastructura de pe mare (cea mai bună alternativă conform studiului BAT);
- Utilizarea sistemului de faclă pentru operarea pe mare (cea mai bună alternativă conform studiului BAT);
- Alimentarea cu energie electrică de la rețea pentru SRM și CCR (cele mai bune practici conform studiului BAT)
- Sistemul de încălzire gaz alimentat electric(cele mai bune practici conform studiului BAT)
- Selecția produselor chimice utilizate(cele mai bune practici conform studiului BAT)

7.7 Natura transfrontalieră a impactului

Un impact transfrontalier potențial ar putea apărea ca urmare a:

- Poluării apelor internaționale cauzată de posibilele scurgeri de combustibil și materiale în cazul unor accidente de coliziune severa în care pot fi implicate navele de construcție sau navele suport, cauzate de direcția vânturilor și a valurilor în zona de pe mare a proiectului;
- Poluarea apelor internaționale cauzată de accidente tehnice la platforma marină și/sau echipamentele subacvatice (sonde, conductă de producție, conducte de alimentare/aducțiune);
- Poluarea apelor internaționale cauzată de descărcarea accidentală la parametri necorespunzători de fluide și ape uzate rezultate în perioada exploatarei infrastructurii pe mare (apă tehnologică, efluentul de repornire a sondelor, fluide de acționare a actuatorilor subacvatice, ape scurse de pe platformă, ape uzate menajere și ape pluviale generate de navele de operațiuni și întreținere).

Cea mai apropiată graniță internațională de amplasamentul de pe uscat al proiectului este reprezentată de granița teritorială bulgară situată la mai mult de 25 km sud față de marginea cea mai sudică a amplasamentului de pe uscat al proiectului.

Componentele pe mare sunt situate la nord de limita dintre ZEE a României și ZEE a Bulgariei din Marea Neagră. Cele mai apropiate componente pe mare de limita ZEE sunt centrele de foraj Domino 1 și 2 situate la aproximativ 35 km nord de limita sudică a ZEE a României (care se învecinează cu ZEE a Bulgariei).

Navele suport și de construcție utilizate vor fi iluminate în mod adecvat pe timp de noapte sau în condiții de ceață, iar platforma va fi echipată cu ajutoare de navigație și sistem automat de identificare pentru a alerta părțile terțe cu privire la prezența platformei. Nicio navă de transport petrolier nu va fi implicată în perioadele de construcție sau operare a proiectului, limitând astfel amplitudinea poluării cu produse petroliere în caz de coliziune navă-navă. Coliziunea accidentală între nave și/sau platformă are o probabilitate scăzută, dar dacă s-ar produce un astfel de incident, vor fi

activate planurile de siguranță specifice unei posibile contaminări. Acest impact potențial este estimat a fi negativ, direct și pe termen scurt.

Gazul extras prin proiectul Neptun Deep este un gaz uscat, fără hidrocarburi lichide asociate. În cazul unui accident tehnic pe platformă și/sau echipamentele subacvatice, nu va apărea contaminarea cu hidrocarburi lichide a apei mării.

Descărcările de ape uzate se vor realiza în conformitate cu legislația națională, convențiile internaționale, luând în considerare rezultatele studiului efectuat de INCDM Grigore Antipa. Se estimează că impactul descărcării apelor uzate în mare va fi limitat la zona punctului de descărcare, limitând astfel impactul potențial asupra apelor internaționale.

8. Prevederi pentru monitorizarea mediului

Monitorizarea impactului pe care proiectul îl va avea asupra componentelor de mediu are rolul de a confirma sau a invalida cuantificările impactului rezidual efectuate înainte de implementarea proiectului, de a cuantifica eficiența măsurilor de evitare și atenuare propuse și de a identifica noi domenii în care este necesară implementarea măsurilor de atenuare a impactului.

Programul de monitorizare a principalelor componente de mediu va fi propus a fi realizat în trei etape:

- Înainte de a începe lucrările de construcție și instalare (monitorizare pre-construire);
- În perioada lucrărilor de construcție și instalare (monitorizarea în perioada de construire);
- În timpul perioadei de operare (monitorizare post-construire).

Scopul principal al programului de monitorizare va fi urmărirea și estimarea evoluției în timp a efectelor produse de lucrările de construcție și de operare ale proiectului și de a permite adaptarea dacă anumite condiții de mediu se schimbă într-un mod diferit, în comparație cu condițiile inițiale.

Programul de monitorizare va include detalii privind:

- Programul de execuție a lucrărilor de construcție;
- Componentele de mediu, criteriile de monitorizare, subcriterii;
- Amplasarea punctelor de monitorizare;
- Indicatorii monitorizați, metodologie și frecvență; și
- Informații despre valuri și curenți.

Componentele de mediu care ar putea fi necesar a fi incluse în programul de monitorizare sunt:

- Calitatea apei;
- Calitatea sedimentelor de pe fundul mării;
- Calitatea solului;
- Calitatea aerului;
- Nivelurile de zgomot și vibrații;
- Caracteristici biologice (de exemplu, plancton, inclusiv fitoplancton, zooplancton și ihtioplancton), bentos, pești, păsări și mamifere; habitatele speciilor de faună, speciile de plante invazive (lista speciilor, zonele unde sunt prezente, tendințele distribuției acestora, etc.).

Monitorizarea ecologică este necesară pentru a verifica impactul estimat al proiectului, pentru a demonstra eficacitatea atenuării și pentru a documenta recuperarea receptorilor afectați de impacturile temporare.

Dacă sunt detectate impacturi în timpul construcției, va fi dezvoltată o monitorizare suplimentară post-construcție pentru proiect.

Apa produsă descărcată în apele Mării Negre va fi monitorizată în ceea ce privește conținutul de hidrocarburi petroliere, salinitatea și alți parametri conform cerințelor unui plan de monitorizare specific aprobat de autoritățile competente.

Activitățile de monitorizare se vor concentra asupra componentelor de mediu pe care se așteaptă să se genereze forme semnificative de impact, în toate etapele proiectului (construcție, operare și dezafectare). Componentele și punctele în care vor fi desfășurate activitățile de monitorizare vor fi stabilite în etapele ulterioare ale procedurii de obținere a Acordului de mediu.

9. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/ programe/ strategii/ documente de planificare

9.1 Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene

Evaluarea impactului asupra mediului (EIM)

Evaluarea impactului unui proiect asupra mediului este reglementată în România de următoarele acte normative:

- Legea nr. 292/2018 în vigoare din 09 ianuarie 2019, privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului (Legea EIM), de abrogare a Hotărârii Guvernului - HG nr. 445/2009 și Ordinului nr. 135/2010 pentru aprobarea Metodologiei de implementare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private; Legea nr. 292/2018 transpune prevederile Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, astfel cum a fost modificată prin Directiva 2014/52/UE, care a intrat în vigoare la 15 mai 2014;
- Ordinul nr. 269/2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte;
- Legea nr. 86/2000 pentru ratificarea Convenției privind accesul la informație, participarea publicului la luarea deciziei și accesul la justiție în probleme de mediu, semnată la Aarhus la 25 iunie 1998.

Proiectul Neptun Deep se încadrează în prevederile Anexei 1, Punctul 14 și Anexei 2, Punctul 10 litera i și litera a din Legea nr. 292/2018.

Dacă un proiect poate avea un potențial impact transfrontalier, se aplică următoarele reglementări:

- Legea nr. 22/2001 pentru ratificarea Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991;
- Ordinul nr. 864/2002 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului în context transfrontieră și de participare a publicului la luarea deciziei în cazul proiectelor cu impact transfrontieră.

Proiectul Neptun Deep se încadrează în prevederile Anexei 1, Punctul 15 din Legea nr. 22/2001.

Managementul apei

Dispozițiile Directivei-cadru a apei – DCA 2000/60/CE, cu modificările și completările ulterioare, au fost transpuse în legislația românească prin Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare. Legea nr. 107/1996 prevede cadrul general pentru gestionarea apei în România și a fost modificată și completată de o serie de acte normative precum:

- Legea nr. 310/2004 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996 (definiții, dispoziții, anexe la DCA nr. 2000/60/CE);
- Legea nr. 112/2006 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996 (controlul poluării, extracția nisipului și pietrișului, dragarea căilor navigabile, protecția ecosistemelor acvatice și a apei, protecția împotriva inundațiilor, etc.);
- Legea nr. 196/2015 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996 (lista substanțelor prioritare);
- Hotărârea nr. 570/2016 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase și alte măsuri pentru principalii poluanți (modificări la lista substanțelor prioritare din Legea apelor nr. 107/1996).

Proiectul Neptun Deep intră sub incidența Articolelor 48 și 54 din Legea apelor nr. 107/1996.

- Calitatea apei de suprafață este reglementată de Ordinul nr. 161/2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă.
- NTPA-001/2002 - Normativul privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și urbane la evacuarea în receptorii naturali, din 28.02.2002 modificat prin HG 352/2005 și HG 210/2007 stabilește condițiile generale de calitate a tuturor categoriilor de ape uzate, înainte de evacuarea lor în receptorii naturali, precum și valorile limită admise ale principalilor indicatori de calitate ai acestor ape. Domeniul de aplicare al acestui normativ include apele uzate industriale și urbane care au fost sau nu tratate. Condițiile de evacuare a apelor uzate stabilite conform Articolului 2 din normativ sunt prevăzute în tabelul nr. 1 din acest normativ.

Calitatea aerului

Directiva privind calitatea aerului 2008/50/CE a fost transpusă în legislația românească prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, modificată și completată prin Decizia nr. 336/2015, Decizia nr. 806/2016, și Legea nr. 203/2018.

Legea stabilește în Anexa nr. 2, toate aglomerările urbane și zonele pentru evaluarea și gestionarea calității aerului înconjurător. Poluanții pentru care se face evaluarea calității aerului înconjurător, inclusiv emisiile din surse mobile, sunt prevăzute în Anexa nr. 1, în timp ce cerințele pentru evaluarea dioxidului de sulf, a dioxidului de azot, a oxizilor de azot, a pulberilor PM₁₀ și PM_{2,5}, plumb, benzen, monoxid de carbon, ozon, arsenic, cadmiu, nichel și benzo (a) piren, sunt furnizate în Anexa nr. 3.

Biodiversitate și zone protejate

În ceea ce privește conservarea biodiversității și regimul ariilor protejate, România a aderat la următoarele convenții europene și internaționale:

- Convenția privind diversitatea biologică adoptată la Conferința Națiunilor Unite privind mediul și dezvoltarea desfășurată la Rio de Janeiro în 1992, ratificată prin Legea nr. 58/1994 publicată în Monitorul Oficial la 2 august 1994;
- Convenția privind zonele umede de importanță internațională în special ca habitat al păsărilor de apă, semnată la Ramsar în 1971 și modificată prin Protocolul de la Paris din 3 decembrie 1982, la care România a aderat prin Legea nr. 5/1991 publicată în Monitorul Oficial la 26 ianuarie 1991;
- Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa, adoptată la Berna în 1979, la care România a aderat prin Legea nr. 13/1993 publicată în Monitorul Oficial la 25 martie 1993.

Ariile naturale protejate de interes național sau internațional au fost identificate prin Legea nr. 5/2000 cu modificările ulterioare care aprobă Planul de amenajare a teritoriului național - Secțiunea III - Arii protejate, care prevede obligația autorităților administrației publice centrale și locale de a indica aceste zone în documentația de planificare a teritoriului la nivel de județe, municipii, orașe și comune.

Prin HG nr. 2151/2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone, au fost definite o serie de parcuri naționale și naturale, împreună cu rezervații științifice, monumente naturale, rezervații naturale și zone speciale de protecție a păsărilor. Lista ariilor naturale protejate a fost ulterior extinsă prin HG nr. 1581/2005, HG nr. 1143/2007, HG nr. 1066/2010 și HG nr. 1217/2010.

În 2007, Directiva 92/43/CEE (Directiva Habitate) și Directiva 2009/147/CE (Directiva Păsări) au fost transpuse în legislația românească prin Ordonanța de urgență a Guvernului - OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare.

OUG nr. 57/2007 stabilește categoriile de arii naturale protejate, tipuri de habitate naturale, specii de floră și faună sălbatică și alte bunuri de patrimoniu natural supuse regimului special de protecție, conservare și utilizare durabilă, identificarea, stabilirea, organizarea, dezvoltarea și regimul național al acestei rețele de arii naturale protejate, măsurile de gestionare, protecție și conservare ale acestora, responsabilități și atribuții. De asemenea, prevede că, în cazul în

care un proiect supus unei evaluări impactului asupra mediului ar putea afecta în mod semnificativ o zonă naturală protejată de interes comunitar, trebuie să facă obiectul unei evaluări adecvate a efectelor potențiale asupra ariei naturale protejate de interes comunitar, luând în considerare obiectivele sale de conservare.

Proiectul Neptun Deep se încadrează în prevederile Articolului 28 din OUG nr. 57/2007.

Începând cu luna aprilie 2020, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor a aprobat Ordinul nr. 488/privind aprobarea Listei speciilor marine periclitare de la litoralul românesc al Mării Negre în vederea protejării și conservării lor.

HG nr. 625/2022 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor speciale de conservare ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Ordinul MMAP nr. 2015/ 2022 – privind aprobarea Listei Rosii Nationale a speciilor de pasari din Romania, folosind criteriile IUCN.

Gestionarea deșeurilor

Directiva privind deșeurile 2008/98/CE este transpusă în legislația românească prin OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor. Scopul acestui document de reglementare este de a asigura un nivel ridicat de protecție a mediului și a sănătății publice prin implementarea măsurilor specifice pentru:

- Prevenirea și atenuarea generării de deșeuri și gestionarea adecvată a deșeurilor;
- Atenuarea impacturilor negative generate de generarea și gestionarea deșeurilor;
- Atenuarea efectelor generale generate de utilizarea resurselor și creșterea eficienței utilizării acestora.

Acest document de reglementare include prevederi referitoare la ierarhia, clasificarea și codificarea, prevenirea, recuperarea, eliminarea și gestionarea deșeurilor, evidența și raportarea deșeurilor și alte subiecte legate de deșeuri.

Proiectul Neptun Deep trebuie să respecte cerințele specifice ale acestui act de reglementare privind gestionarea deșeurilor, în toate perioadele sale.

Lucrări pe mare

Principalele acte normative care reglementează lucrările pe mare în apele teritoriale românești ale Mării Negre includ:

- Legea nr. 256/2018 privind unele măsuri necesare pentru implementarea operațiunilor petroliere de către titularii de acorduri petroliere referitoare la perimetre petroliere offshore (Legea offshore) modificată prin OUG nr. 106/2020;
- Legea nr. 165/2016 privind siguranța operațiunilor petroliere offshore modificată prin OG nr. 11/2017, OG nr. 17/2017 și Legea nr. 203/2018.

Legea nr. 256/2018 stabilește câteva măsuri necesare pentru punerea în aplicare a operațiunilor petroliere de explorare, dezvoltare, exploatare și abandonare a câmpurilor petroliere, precum și a lucrărilor / sondelor legate de operațiunile petroliere, efectuate de deținătorii de acorduri petroliere privind perimetrele petroliere offshore, în conformitate cu prevederile acordurilor petroliere încheiate între deținători și Agenția Națională pentru Resurse Minerale (ANRM).

Legea nr. 165/2016 își propune să stabilească cerințele minime necesare pentru prevenirea accidentelor majore și limitarea consecințelor unor astfel de accidente care implică operațiuni petroliere în zonele Mării Negre aflate sub jurisdicția României.

Convenția internațională pentru prevenirea poluării de către nave (MARPOL) este principala convenție internațională referitoare la prevenirea poluării mediului marin de către nave din cauze operaționale sau accidentale.

Convenția MARPOL a fost adoptată la 2 noiembrie 1973 la IMO. Protocolul din 1978 a fost adoptat ca răspuns la o serie de accidente petroliere din perioada 1976-1977. Întrucât Convenția MARPOL din 1973 nu intrase încă în vigoare, Protocolul MARPOL din 1978 a absorbit Convenția mamă. Instrumentul combinat a intrat în vigoare la 2 octombrie 1983. În 1997, a fost adoptat un protocol de modificare a convenției și a fost adăugată o nouă anexă, Anexa VI care a intrat în vigoare la 19 mai 2005. Convenția MARPOL a fost actualizată prin modificări de-a lungul anilor. România a aderat la protocol prin Legea nr. 6/1993.

Convenția include reglementări menite să prevină și să reducă la minimum poluarea de la nave - atât poluarea accidentală, cât și cea provenită din operațiuni de rutină - și include în prezent șase anexe tehnice.

Convenția privind protecția Mării Negre împotriva poluării din 21 aprilie 1992 își propune să facă progrese în protejarea mediului marin din Marea Neagră și conservarea resurselor sale vii în marea teritorială și ZEE ale fiecărei părți contractante.

Participanții la convenție sunt Republica Bulgaria, Georgia, România, Federația Rusă (în vigoare din 15 ianuarie 1994), Republica Turcia (în vigoare din 29 martie 1994) și Ucraina (în vigoare din 14 aprilie 1994).

Convenția conține trei protocoale:

- Protocol privind protecția mediului marin al Mării Negre împotriva poluării din surse terestre;
- Protocol privind cooperarea în combaterea poluării cu petrol și alte substanțe nocive a mediului marin al Mării Negre în situații de urgență;
- Protocol privind protecția mediului marin al Mării Negre împotriva poluării din depozitele de deșeuri.

Directiva-cadru privind strategia marină (2008/56/CE) a fost transpusă în legislația națională prin OUG nr. 71/2010 privind stabilirea Strategiei mediului marin și adoptată prin Legea nr. 6/2011 pentru aprobarea OUG nr. 71/2010 privind stabilirea strategiei pentru mediul marin modificată prin Legea nr. 205/2013 și Legea nr. 279/2018.

România, ca stat membru al UE, trebuie să îndeplinească obligațiile stipulate în Directiva-cadru privind strategia marină, respectiv să depună toate eforturile pentru a îmbunătăți și menține starea bună a ecosistemului marin din Marea Neagră.

9.2 Indicarea planului/ programului/ strategiei/ documentului de programare/planificare din care face parte proiectul, inclusiv actului normativ prin care a fost aprobat

Neptun Deep este un proiect propus de exploatare a gazelor naturale pe mare, din perimetrul Neptun Deep, situat în zona românească a Mării Negre. OMV Petrom, în calitate de operator, și RomGaz Black Sea LTD Nassau (Bahamas) Sucursala Bucuresti, în calitate de partener cu 50%, sunt participanții la proiectul Neptun Deep (Adresa de confirmare emisă de ANRM este atașată în Anexa A). OMV Petrom deține drepturile de explorare a hidrocarburilor prin licența XIX Neptun Deep. Scopul celor doi beneficiari este de a dezvolta în mod durabil resursele de gaze din zăcămintele Neptun Deep, cu accent pe protecția mediului în timpul dezvoltării și funcționării instalațiilor, obiectiv aliniat cu Strategia Energetică a României pentru perioada 2019-2030, cu perspective până în anul 2050.

Pentru componenta de pe uscat a proiectului, Beneficiarii au dezvoltat PUZ pentru “Înființare stație măsurare gaze naturale și centru de control, realizare drum și traseu conducte subterane transport gaze naturale”, pentru care a obținut Decizia nr. 100 din 16 noiembrie 2020 emisă de Consiliul Local al Primăriei Tuzla.

10. Lucrări necesare organizării de șantier

Pentru instalarea/construirea facilităților permanente menționate mai sus, sunt necesare facilități și lucrări temporare, incluzând:

- Trecere temporară la nivel cu calea ferată;
- Organizare de șantier pentru SRM și CCR (inclusiv containere birou, parcare și zonă de pre-asamblare, zonă de depozitare substanțe chimice și materiale, drumuri temporare de acces);
- Organizare de șantier pentru microtunel (inclusiv zonă de lansare a conductei, zonă de asamblare a conductei, zonă de depozitare țevi, zona de sudare și drumuri temporare de acces).

Principalele caracteristici ale facilităților și lucrărilor temporare de pe uscat care fac obiectul prezentului Memoriu de prezentare sunt prezentate în subcapitolele următoare. Localizarea organizărilor de șantier și a altor facilități temporare este prezentată în Anexa C.

10.1 Descrierea lucrărilor necesare construirii organizărilor de șantier

10.1.1 Trecere temporară la nivel cu calea ferată

O trecere temporară la nivel cu calea ferată se va realiza la km 248 + 983,25 al liniei de cale ferată Constanța – Mangalia, pentru a facilita realizarea subtraversării țărmlului de către conducta de producție și a altor activități de construcție localizate în partea de est a căii ferate (Anexa C).

Drumul comunal DC4, linia de cale ferată Constanța – Mangalia și drumul de exploatare De 277 vor fi afectate de trecerea temporară la nivel cu calea ferată. Suprafața totală ocupată de trecerea la nivel cu calea ferată și conexiunile la drumurile locale (Drumul comunal DC4 și Drumul de exploatare De 277) va fi de aproximativ 1030 m².

Trecerea la nivel temporară se va realiza din plăci de beton armat aprobate de Autoritatea Feroviară Română (AFER) în conformitate cu prevederile Instrucțiunii nr. I314 *"Instrucțiuni de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii ferate"*. Executarea coridorului de lucru va include îndepărtarea stratului de sol vegetal din exteriorul terasamentului feroviar pe o grosime de 30 cm.

Trecerea temporară la nivel cu calea ferată va fi îndepărtată la finalizarea construcției.

10.1.2 Organizarea de șantier pentru SRM și CCR

Pentru a sprijini construcția/instalarea SRM, CCR și a altor facilități conexe, va fi necesară o organizare de șantier.

Principalele facilități incluse în organizarea de șantier pentru SRM și CCR conform Planului de situație organizare de șantier și lucrări temporare (Anexa C) sunt:

- Zonă de pre-asamblare temporară cu suprafața de aproximativ 5.379 m², ce include și:
 - Magazie pentru depozitarea materialelor (19,480 m x 12,110 m, respectiv 8 containere de 2,435 x 12,110 m) instalată în interiorul zonei de pre-asamblare;
 - Zonă împrejmuită pentru depozitarea substanțelor chimice cu suprafața de aproximativ 48 m² instalată în interiorul zonei de pre-asamblare;
 - Rezervor de combustibil instalat în interiorul zonei de pre-asamblare de 7,5 m³;
- O suprafață de aproximativ 3.261 m² ce include următoarele facilități:
 - Zonă administrativă, inclusiv biroul contractorului, birou pentru clienți, sală de mese, punct de prim-ajutor, toaletă și dușuri și cabină pază;

- Drum temporar pentru organizarea de șantier cu o suprafață de aproximativ 408 m²;
- Rezervor septic pentru colectarea apelor menajere cu un volum de 20 m³;
- Rezervor de apă cu un volum de 12 m³;
- Parcare temporară cu o suprafață de aproximativ 1.130 m².

Suprafața totală ocupată de organizarea de șantier (inclusiv containere birou, parcare, zonă de pre-asamblare, drum de șantier, etc.) va fi de aproximativ 9.770 m².

Infrastructura lucrărilor temporare din interiorul organizării de șantier de la SRM (zona administrativă, parcare temporară, zonă de pre-asamblare, depozitare materiale și substanțe chimice, drum de șantier) va include:

- Îndepărtarea solului vegetal pe o grosime de 30 cm;
- Îmbunătățirea terenului de fundare prin desensibilizare la umezire, inclusiv :
 - îndepărtarea prin săpătură pe aproximativ 50 cm a stratului loessoid;
 - realizarea "pernei de loess" prin refolosirea materialului excavat cu repunerea în operă în straturi succesive de 15 – 20 cm grosime, după compactare;
- Instalarea geotextilului impermeabil;
- Așternerea stratului de 20 cm de balast, amestec optimal sort 0-63 mm;
- Așternerea stratului de 20 cm de piatră spartă, sort 0-63 mm;
- Așternerea unui strat de 10 cm de macadam penetrat.

Vor fi realizate pante de drenaj pentru a preveni stagnarea apei de ploaie pe teren.

În jurul organizării de șantier va fi instalat un gard perimetral de securitate. Gardul va fi realizat din stâlpi de oțel de 60 x 40 x 4 mm poziționați la 2,5 m distanță, în fundație de beton. Între stâlpi vor fi montate panouri de gard din plasă din sârmă de oțel zincat de 2.000 x 2.500 mm cu diametrul de 4 mm și dimensiunea ochiurilor de 200 x 50 mm. Prinderea panourilor va fi realizată cu sistem TAR (clemă de fixare a panoului de gard zincat) sau similar, zona de colț necesitând prindere în ambele direcții.

Gardul de securitate va avea porți pietonale și 2 porți de acces auto, cu stâlpii situați la 4 m distanță. Porțile vor fi prevăzute cu sistem de blocare. Balamalele porții vor fi sudate și prevăzute cu dispozitive anti-ridicare. Elementele de oțel, altele decât cele înglobate în întregime în beton sau zincate la cald, vor fi pregătite și tratate anticoroziv. Porțile de acces auto vor avea fiecare o poartă de ieșire de urgență pentru personal.

10.1.3 Organizare de șantier pentru microtunel

Pentru construcția subtraversării (microtunelului) și instalarea conductei de producție gaze și a cablului cu fibră optică în tunel, vor fi necesare facilități și lucrări temporare.

Suprafața totală ocupată temporar de facilitățile aferente organizării de șantier a microtunelului va fi de aproximativ 15.349 m². Principalele facilități (Anexa C) necesare pentru construcția subtraversării (microtunelului) și instalarea conductei de producție gaze și a cablului cu fibră optică, includ:

- Șantierul principal pentru microtunel (inclusiv căminul de lansare) cu o suprafață de aproximativ 5.850 m²
- Drumuri de acces temporare la organizarea de șantier, vor fi construite pentru a asigura accesul în zona de asamblare a conductei cu o suprafață de aproximativ 9.499 m²,

Lucrările de infrastructura necesare realizării facilităților temporare menționate mai sus (organizarea de șantier, și drumurile de acces temporare) vor include:

- Îndepărtarea solului vegetal pe o grosime de 30 cm;
- Îmbunătățirea terenului de fundare prin desensibilizare la umezire, inclusiv :
 - îndepărtarea prin săpătura pe aproximativ 50 cm a stratului loessoid;
 - realizarea "pernei de loess" prin re folosirea materialului excavat cu repunerea în operă în straturi succesive de 15 – 20 cm grosime după compactare;
- Instalarea geotextilului impermeabil;
- Așternerea stratului de 20 cm de balast, amestec optimal sort 0-63 mm;
- Așternerea stratului de 20 cm de piatră spartă, sort 0-63 mm;
- Așternerea stratului de 10 cm de macadam penetrat.

Vor fi realizate pante de drenaj pentru a preveni stagnarea apei pluviale pe teren.

Descrierea fiecăreia dintre facilităților temporare menționate mai sus, este prezentată în continuare.

Organizare de șantier pentru microtunel (zonă cămin de lansare)

Principalele facilități/echipamente aferente șantierului împrejmuit al microtunelului (Anexa C) includ:

- Cabină de comandă echipament de săpare tunel, 2,4 lățime x 4,5 m lungime;
- Zonă de stocare conducte tunel, 16,5 m lățime x 17 m lungime;
- Macara de încărcare-descărcare conducte, înălțime maximă 12 m;
- Unitate hidraulică de putere, 2,35 m lățime x 5,6 m lungime;
- Generatoare diesel, 2,35 m lățime x 5,6 m lungime;
- Unitate de recirculare, 9,5 m lățime x 16 m lungime;
- 2 silozuri de bentonită, diametru 2,85 m și 21 m înălțime maximă;
- Unitate de amestecare, 2,45 m lățime x 12 m lungime;
- Rezervor tampon, 2,45 m lățime x 6 m lungime;
- Rezervor de stocare apă, 15 m diametru și volum 1.000 m³;
- Unitate de pompare, 2,45 lățime x 6 m lungime;
- Containere atelier, 6,055 m x 29,220 m, inclusiv 12 containere de 2,435 m lățime x 6,055 m lungime fiecare;
- Containere de stocare echipamente, 6,055 m x 9,740 m, inclusiv 4 containere de 2,435 m lățime x 6,055 m lungime fiecare;
- Containere birou, grupuri sanitare, prim ajutor, 12,110 m x 14,610 m, inclusiv 12 containere de 2,435 m lățime x 6,055 m lungime fiecare;

- Containere personal, 12,110 m x 7,305 m, inclusiv 6 containere de 2,435 m lățime x 6,055 m lungime fiecare,
- Două rezervoare de oțel containerizate cu volum de 30 m³ fiecare pentru colectarea excesului de apă rezultat din prepararea fluidului de foraj; fiecare rezervor va avea următoarele dimensiuni: 6 m x 2,5 m x 2 m.

O suprafață de depozitare de 6.120 m² (255 m x 24 m dimensiune) va fi realizată pentru depozitarea solului vegetal excavat din întregul amplasament (pentru un volum de sol vegetal de aproximativ 18.400 m³). Zona de depozitare va fi realizată la sud de coridorul de instalare a conductei.

O suprafață de depozitare de 1.100 m² (dimensiunea 55 m x 20 m) va fi realizată adiacent zonei căminului de lansare pentru depozitarea solului excavat (un volum de aproximativ 3.270 m³) rezultat din construcția căminului de lansare. Din volumul total de sol excavat, un volum de aproximativ 1900 m³ va fi utilizat pentru umplerea căminului la finalizarea lucrărilor de construcție, iar volumul rămas de aproximativ 1.370 m³ va fi transportat și eliminat la o instalație de eliminare autorizată.

Detritusul de foraj rezultat din procesul de tunelare va fi separat de fluidul de foraj în instalația de separare (unitate de reciclare) și va fi depozitat temporar pe amplasament în zona instalației de separare înainte de a fi transportat și eliminat la o instalație de eliminare autorizată. Zona de descărcare detritus din cadrul instalației de separare va fi înconjurată de o bermă și sigilată cu o folie din PE pentru a preveni scurgerea reziduurilor în sol. Alternativ, zona de descărcare poate fi construită cu o podea din beton.

Șantierul principal va fi prevăzut cu garduri de securitate perimetrare. Sistemul de împrejmuire al organizării de șantier de la microtunel va fi similar cu cel instalat la organizarea de șantier pentru SRM. Organizarea de șantier de la microtunel va fi prevăzută cu poartă glisantă pentru accesul autovehiculelor.

Drumuri de acces temporare pentru construcție

Drumurile temporare vor fi construite din piatră spartă și macadam penetrat și vor oferi acces la zona de execuție a microtunelului și zonele de asamblare și depozitare a conductelor. Suprafața totală ocupată temporar de drumurile de acces pentru șantier este de aproximativ 9.499 m². Drumurile de acces temporare vor avea o lungime totală de 1,357 m și o lățime de 7 m pe toată lungimea drumului.

Drumurile temporare vor fi dezafectate după finalizarea construcțiilor și terenul va fi restabilit la starea inițială.

10.2 Localizarea organizărilor de șantier

Trecerea temporară la nivel cu calea ferată va fi localizată imediat la est de amplasamentul SRM și CCR, Coordonatele în sistem Stereo 70 și WGS84/TM30NE ale suprafeței afectate de trecerea temporară la nivel cu calea ferată sunt prezentate în Tabelul nr. 33.

Tabelul nr. 33 – Coordonate trecere temporară la nivel cu calea ferată

Nr.	Coordonate Stereo 70		Coordonate WGS84 / TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
1	281611,3	792478,5	4870004,900	391232,310
2	281589,6	792478,3	4869983,270	391230,780
3	281576,7	792525,6	4869967,500	391277,160
4	281598,5	792525,6	4869989,250	391278,490

Organizarea de șantier pentru SRM și CCR va fi localizată pe suprafața S1 (număr cadastral 109216) deținută de OMV Petrom. Coordonatele în sistem Stereo 70 și WGS84/TM30NE ale suprafeței afectate de organizarea de șantier sunt prezentate în Tabelul nr. 34.

Tabelul nr. 34 – Coordonate organizare de șantier SRM și CCR

Nr.	Coordonate Stereo 70		Coordonate WGS84 / TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
1	281621,0	792384,6	4870020,330	391139,260
2	281594,8	792476,0	4869988,600	391228,800
3	281515,6	792476,0	4869909,610	391223,950
4	281516,3	792364,0	4869917,180	391112,290
5	281566,7	792364,0	4869967,440	391115,380
6	281566,7	792374,2	4869966,820	391125,550
7	281592,0	792381,1	4869991,620	391133,990
8	281593,2	792377,1	4869993,070	391130,070

Facilitățile și lucrările temporare (organizare de șantier microtunel,, și drumurile de acces) necesare pentru construirea microtunelului și instalarea conductei de producție gaze și a cablului cu fibră optică în tunel vor fi realizate în principal pe suprafețele S3 (număr cadastral 109659) și S4 (număr cadastral 109792 și 100819) deținute de OMV Petrom L. Drumul de exploatare De 259/4 va fi parțial afectat de lucrările temporare.

Coordonatele în sistem Stereo 70 și WGS84/TM30NE ale amplasamentului împrejmuit al organizării de șantier pentru microtunel sunt prezentate în Tabelul nr. 35.

Tabelul nr. 35 – Coordonate organizare de șantier pentru microtunel

Nr.	Coordonate Stereo 70		Coordonate WGS84 / TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
1	281522,9	793181,6	4869873,620	391928,080
2	281522,4	793246,7	4869869,130	391992,970
3	281432,5	793245,9	4869779,530	391986,660
4	281433,1	793180,7	4869784,120	391921,670

Coordonatele în sistem Stereo 70 și WGS84/TM30NE ale drumurilor temporare de acces

Tabelul nr. 36– Coordonate drumuri de acces temporare

Nr.	Coordonate Stereo 70		Coordonate WGS84 / TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
1	281590,5	792525,8	4869981,250	391278,200
2	281583,5	792525,8	4869974,270	391277,770
3	281580,9	792535,6	4869971,080	391287,390
4	281580,6	792536,6	4869970,780	391287,370
5	281580,5	792537,6	4869970,560	391289,360
6	281579,5	792545,9	4869969,050	391297,570
7	281574,5	792586,4	4869961,580	391337,660
8	281573,5	792590,3	4869960,350	391341,490
9	281570,9	792594,5	4869957,500	391345,520
10	281568,1	792597,1	4869954,540	391347,940
11	281565,1	792598,8	4869951,450	391349,450
12	281559,7	792600,2	4869945,980	391350,510
13	281556,6	792600,3	4869942,880	391350,420
14	281462,9	792600,4	4869849,430	391344,780
15	281460,7	792600,5	4869847,230	391344,740

Nr.	Coordonate Stereo 70		Coordonate WGS84 / TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
16	281458,4	792600,8	4869844,910	391344,900
17	281455,2	792601,6	4869841,670	391345,500
18	281451,7	792603,1	4869838,090	391346,780
19	281448,4	792605,1	4869834,680	391348,570
20	281446,0	792607,3	4869832,150	391350,620
21	281443,3	792610,5	4869829,260	391353,650
22	281441,7	792613,0	4869827,510	391356,040
23	281440,1	792616,9	4869825,680	391359,830
24	281439,3	792620,9	4869824,630	391363,770
25	281439,1	792623,3	4869824,290	391366,150
26	281439,1	792624,7	4869824,200	391367,550
27	281439,1	792628,1	4869823,990	391370,940
28	281439,1	793161,6	4869791,280	391902,990
29	281439,1	793164,9	4869791,080	391906,290
30	281439,2	793168,1	4869790,980	391909,480
31	281439,9	793172,3	4869791,420	391913,710
32	281440,8	793175,7	4869792,110	391917,160
33	281442,1	793179,0	4869793,200	391920,530
34	281442,9	793180,8	4869793,890	391922,380
35	281451,1	793180,9	4869802,060	391922,980
36	281450,3	793179,6	4869801,340	391921,630
37	281449,6	793178,4	4869800,720	391920,390
38	281448,6	793176,6	4869799,830	391918,540
39	281448,0	793175,0	4869799,330	391916,900
40	281447,5	793173,5	4869798,930	391915,380
41	281446,9	793171,6	4869798,440	391913,450
42	281446,5	793169,3	4869798,190	391911,130
43	281446,2	793167,6	4869797,990	391909,410
44	281446,1	793166,0	4869797,990	391907,810
45	281446,1	793162,1	4869798,230	391903,920
46	281446,1	792624,4	4869831,200	391367,680
47	281446,4	792620,6	4869831,730	391363,910
48	281447,4	792617,3	4869832,930	391360,680
49	281450,2	792612,9	4869835,990	391356,460
50	281452,4	792610,9	4869838,310	391354,600
51	281456,7	792608,5	4869842,750	391352,470
52	281460,7	792607,5	4869846,800	391351,720
53	281462,8	792607,4	4869848,900	391351,750
54	281466,1	792607,4	4869852,190	391351,950
55	281556,0	792607,4	4869941,840	391357,470
56	281559,2	792607,4	4869945,040	391357,660
57	281561,0	792607,2	4869946,840	391357,570
58	281565,0	792606,4	4869950,880	391357,020
59	281567,9	792605,3	4869953,840	391356,100
60	281569,8	792604,4	4869955,790	391355,320

Nr.	Coordonate Stereo 70		Coordonate WGS84 / TM30NE	
	Nord (m)	Est (m)	Nord (m)	Est (m)
61	281570,9	792603,7	4869956,930	391354,690
62	281571,3	792603,6	4869957,340	391354,610
63	281571,7	792603,7	4869957,730	391354,740
64	281572,0	792603,9	4869958,020	391354,960
65	281572,3	792604,2	4869958,300	391355,270
66	281572,3	792604,6	4869958,270	391355,670
67	281572,2	792605,4	4869958,120	391356,470
68	281509,5	793122,4	4869863,890	391868,220
69	281506,3	793148,8	4869859,080	391894,350
70	281504,5	793163,5	4869856,380	391908,900
71	281504,0	793167,9	4869855,620	391913,260
72	281503,5	793170,6	4869854,950	391915,920
73	281502,9	793172,9	4869854,210	391918,180
74	281501,9	793175,6	4869853,050	391920,810
75	281501,1	793177,4	4869852,140	391922,550
76	281500,0	793179,4	4869850,920	391924,480
77	281498,8	793181,4	4869849,600	391926,400
78	281506,9	793181,5	4869857,670	391927,000
79	281507,5	793180,3	4869858,350	391925,840
80	281508,2	793178,8	4869859,140	391924,380
81	281508,7	793177,5	4869859,710	391923,120
82	281509,1	793176,4	4869860,180	391922,050
83	281509,6	793175,0	4869860,760	391920,680
84	281510,0	793173,5	4869861,260	391919,210
85	281510,5	793171,2	4869861,260	391919,210
86	281510,7	793169,9	4869862,170	391915,660
87	281510,9	793169,0	4869862,430	391914,780
88	281511,2	793166,7	4869862,870	391912,500
89	281587,6	792536,6	4869977,700	391288,800
90	281590,5	792525,8	4869981,250	391278,200

10.3 Descrierea impactului asupra mediului a lucrărilor organizării de șantier

Impacturile potențiale asupra componentelor de mediu ale lucrărilor de construcție/instalare pentru organizațiile de șantier sunt:

- Poluarea apei și a solului din cauza scurgerilor accidentale de combustibil, ulei, substanțe chimice și alte lichide de la vehiculele și echipamentele folosite pentru construcții;
- Poluarea aerului cu particule (praf) din cauza lucrărilor de excavații și amenajarea terenului (curățarea terenului, excavarea solului, umpluturi), traficului pe drumuri neasfaltate și a materialelor de construcție (balast, nisip);
- Poluarea aerului cu NO_x, SO₂, CO, pulberi, metale grele, (Cd, Ni, Cr) și poluanți periculoși pentru aer ca urmare a utilizării vehiculelor și echipamentelor cu motoare cu ardere internă;
- Disconfort pentru populația locală și pentru turiști din cauza zgomotului și vibrațiilor produse de vehiculele și echipamentele de construcție/instalare folosite;

- Accidente ca urmare a accesului nepermis al persoanelor străine pe șantier;
- Angajarea populației locale pe perioada lucrărilor de construcție;
- Perturbarea activității speciilor de faună din zona șantierului prin zgomot și vibrații produse de vehiculele și echipamentele de construcție/instalare folosite;
- Pierderea habitatului pentru speciile de faună, în special zonele de hrănire, din cauza utilizării suprafețelor de teren în timpul lucrărilor de șantier;
- Perturbarea activității speciilor de faună, din cauza prezenței umane, a zgomotului și a iluminării, în special în perioadele de reproducere și cuibărire;
- Creșterea mortalității speciilor faunei în principal în cazul speciilor cu mobilitate redusă, cum ar fi amfibienii și reptilele, în urma intervențiilor prin săpături sau compactarea solului, precum și ca urmare a coliziunii cu traficul;
- Impact vizual asupra turiștilor și localnicilor din cauza prezenței echipamentelor și vehiculelor de construcție de pe uscat;
- Perturbarea peisajului natural în timpul lucrărilor de șantier.

Respectarea măsurilor de siguranță prevăzute în proiect și a unui program de întreținere adecvat pentru vehicule și echipamente, va reduce la minimum riscul scurgerilor accidentale de combustibil, substanțe chimice și alte lichide în perioada lucrărilor de șantier. Acest impact potențial asupra apei și solului se estimează că va fi negativ, direct și pe termen scurt.

Datorită caracterului temporar al lucrărilor de șantier și scara relativ mică, se estimează că impactul potențial al lucrărilor la organizările de șantier asupra calității aerului în zonă va fi negativ, direct și pe termen scurt.

Pentru a reduce impactul potențial, vor fi puse în aplicare restricții pentru programul de lucru (lucrul în afara sezonului turistic) în perioada de construcție, din cauza apropierii amplasamentului de pe uscat al proiectului de zone rezidențiale și zone turistice. De asemenea, vor fi implementate măsuri de reducere a zgomotului și de control al prafului în perioada lucrărilor din cadrul organizărilor de șantier. Acest impact potențial se estimează că va fi negativ, direct și pe termen scurt.

Organizările de șantier vor fi împrejmuite și vor fi instalate semne de avertizare/semnalizare de siguranță în zona șantierelor. Persoanele care locuiesc sau lucrează în imediata apropiere a șantierelor de construcții de pe uscat vor fi informate despre natura, calendarul și durata activităților de construcție. Se estimează ca impactul potențial asupra populației și a sănătății umane determinat de accesul nepermis pe șantier al persoanelor străine, va fi negativ, direct și pe termen scurt.

Comaniile românești și populația locală vor fi angajate cât mai mult posibil în perioada lucrărilor de construcție/instalare pe uscat. Acest lucru va contribui pe termen scurt la economia locală și va reduce șomajul în zona proiectului. Impactul potențial se estimează că va fi pozitiv, direct și pe termen scurt.

Prezența factorilor perturbatori pentru fauna din zonă în perioada lucrărilor din cadrul organizărilor de șantier va fi pe termen scurt. Impactul potențial al prezenței vehiculelor, echipamentelor și personalului se estimează că va fi negativ, direct și indirect și pe termen scurt.

Toate excavațiile realizate pe amplasament în perioada lucrărilor din cadrul organizărilor de șantier, suficient de adânci pentru a reprezenta un pericol pentru fauna locală, vor fi împrejmuite cu plasă de plastic pentru a opri accesul faunei și vor fi prevăzute cu pante de ieșire acolo unde este fezabil. Se estimează ca impactul potențial determinat de lucrările de excavație a terenului va fi negativ, indirect și pe termen scurt.

La finalizarea lucrărilor de construcție, terenul temporar afectat de lucrările de construcție va fi readus la condițiile inițiale. Impactul potențial determinat de terenurile ocupate de organizările de șantier, se estimează că va fi negativ, indirect și pe termen scurt.

Vehiculele utilizate în perioada lucrărilor din cadrul organizărilor de șantier vor avea limite de viteză pe șantier, astfel încât să se poată limita pericolul de coliziune cu fauna locală. Impactul potențial se estimează că va fi negativ, direct și pe termen scurt.

Lucrările din cadrul organizărilor de șantier vor fi realizate cu restricții (lucrul în afara sezonului turistic), din cauza apropierii amplasamentului de pe uscat al proiectului de zonele rezidențiale și zonele turistice. Tot terenul afectat de lucrările de construcție temporare de pe uscat va fi readus la starea inițială la sfârșitul lucrărilor, iar facilitățile temporare vor fi îndepărtate. Aceste măsuri au rolul să atenueze impactul potențial asupra peisajului și a mediului vizual. Se estimează că impactul potențial al lucrărilor din cadrul organizărilor de șantier de pe uscat va fi negativ, direct și pe termen scurt.

10.4 Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier

Principalele surse de poluare potențială pentru sol și apă în perioada organizărilor de șantier includ:

- Gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate rezultate în perioada execuției lucrărilor din cadrul organizărilor de șantier (de exemplu, apele uzate menajere generate, apa produsă rezultată din execuția căminului de lansare și a microtunelului);
- Gestionarea necorespunzătoare a solului rezultat din pregătirea amplasamentului organizărilor de șantier și a lucrărilor civile (de exemplu, execuția tunelului și a căminului de lansare);
- Gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor generate în cadrul organizărilor de șantier (de exemplu, deșeuri rezultate din lucrările de construcție pentru execuția microtunelului);
- Scurgeri accidentale de combustibil, uleiuri, substanțe chimice și alte lichide de la vehiculele și echipamentele folosite pentru lucrările de construcție.

Organizările de șantier vor fi prevăzute cu facilități de construcții specifice și măsuri de protecție a factorilor de mediu (apă, sol, aer, etc.), precum: instalații de alimentare cu apă (de exemplu, rezervoare de apă dulce), facilități de gestionare a apelor uzate (de exemplu, rezervoare ape uzate menajere), facilități/măsuri de gestionare a deșeurilor, substanțelor chimice și a combustibililor și măsuri de eliminare a prafului.

În zona propusă pentru construirea drumului de acces, înainte de conectarea cu drumul național DN 39, va fi prevăzută o instalație de spălare a roților camioanelor. **Instalația de spălare a roților camioanelor nu face parte din proiectul descris în acest Memoriu de prezentare și va face obiectul unei proceduri de autorizare separate.**

Principalele facilități și măsurile incluse în cadrul organizărilor de șantier sunt prezentate în paragrafele de mai jos.

Organizarea de șantier pentru SRM și CCR

Organizarea de șantier va fi prevăzută cu facilități temporare de alimentare și stocare a apei (rezervor de apă dulce de 12 m³, fabricat din oțel galvanizat, izolat termic și încălzit electric), alimentat de cisterne cu apă pe baza unor acorduri specifice semnate cu contractori autorizați. Nu sunt planificate racordări la rețeaua de alimentare cu apă locală în perioada de construcție. Livrarea apei către instalațiile sanitare ale containerelor se va face cu pompe submersibile, cu sistem de control electronic încorporat. Pompele vor fi pre-echipate cu unități electronice de comandă cu care să se efectueze operațiunile de pornire/oprire și protecție, în caz de lipsă de apă în rezervor, prevenind astfel defectarea pompei.

Apa potabilă pentru personal va fi obținută din surse comerciale (apă îmbuteliată).

În cadrul organizării de șantier vor fi disponibile facilități temporare de gestionare a apelor uzate (de exemplu, rezervorul de stocare a apelor uzate de 20 m³). Rezervorul de stocare a apelor uzate va fi golit periodic de vidanaje, iar apele uzate vor fi transportate și eliminate la instalații de evacuare autorizate, în baza unor acorduri specifice semnate cu contractori autorizați. Nu sunt planificate racordări la rețeaua de canalizare locală.

Energia electrică pentru organizarea de șantier a SRM va fi asigurată de la furnizorul local de energie (ENEL) printr-un post de transformare care va fi instalat pe amplasament. **Proiectul de conectare la rețeaua electrică nu face parte din proiectul descris în acest Memoriu de prezentare și va face obiectul unei proceduri de autorizare separate.**

Zona de depozitare a substanțelor chimice va fi împrejmuită și va avea o suprafață totală de 48 m² (8 m lungime x 6 m lățime). Substanțele chimice (uleiuri lubrifiante, vaseline, fluide hidraulice și alte produse petroliere pentru echipamente și vehicule) vor fi depozitate în butoaie etanșe care vor fi păstrate pe amplasament în cantități minime și vor fi furnizate de câte ori este nevoie.

Alimentarea cu combustibili a echipamentelor pe amplasament se va face cu cisterne autorizate pentru această activitate. Combustibilul va fi transportat pe amplasament cu camioane-cisternă de către distribuitorii locali și va fi depozitat în rezervorul de combustibil de 7,5 m³ instalat pe amplasament. Rezervorul de combustibil va fi montat pe o platformă de oțel cu posibilitate de colectare a scurgerilor.

Organizarea de șantier pentru microtunel

Necesarul de apă în perioada lucrărilor de instalare a conductelor/construcție a microtunelului include apă potabilă pentru personal, apă sanitară pentru birouri și personal (de exemplu, dușuri, toalete) și apă de proces pentru lucrările de construcție/instalare (de exemplu, procesul de tunelare, instalare și testare a conductelor, etc.).

Apa potabilă pentru personal va fi obținută din surse comerciale (apă îmbuteliată).

Pentru furnizarea apei menajere/sanitare, va fi prevăzut un rezervor de apă dulce de 12 m³ fabricat din oțel galvanizat, izolat termic și încălzit electric, iar pentru asigurarea necesarului de apă pentru procesul de execuție a microtunelului care va subtraversa țărnul, va fi prevăzut un rezervor de stocare a apei cu un diametru de 15 m și un volum de 1,000 m³.

Facilitățile temporare de alimentare și de stocare a apei vor fi alimentate de cisterne cu apă pe baza unor acorduri specifice semnate cu contractori autorizați. Nu sunt planificate racordări la rețeaua locală de alimentare apă în perioada de construcție.

Principalele fluxuri de ape uzate includ apele uzate menajere din zonele administrative și apa produsă din lucrările de construcție/instalare (de exemplu, microtunelare, hidrotestarea conductelor, etc.).

În cadrul organizării de șantier pentru microtunel va fi instalat un rezervor de stocare a apelor uzate menajere cu un volum de 20 m³. Rezervorul de stocare a apelor uzate menajere va fi golit periodic de vidanaje și apele uzate vor fi transportate și eliminate la instalații de eliminare autorizate, în baza unor acorduri specifice semnate cu contractori autorizați. Nu sunt planificate racordări la rețeaua locală de canalizare.

Apa dizlocuită din tunel (apă de mare) rezultată din umplerea tunelului va fi colectată în cadrul organizării de șantier pentru microtunelare, testată și descărcată în Marea Neagră prin conducta de protecție a cablului cu fibră optică, după aprobarea parametrilor de descărcare de către autoritățile competente.

Pentru furnizarea energiei electrice, vor fi instalate 3 generatoare electrice pe bază de motorină care vor furniza energie electrică echipamentelor și instalațiilor aferente construcției tunelului și birourilor administrative. Un generator diesel va fi instalat în zona de asamblare a conductelor și va furniza energie pentru instalațiile aferente asamblării conductelor.

Generatoarele de motorină vor fi alimentate în mod regulat cu combustibil de la autocisterne certificate, pe baza unor acorduri specifice semnate cu contractori autorizați.

Principalele surse de poluare potențială a aerului în perioada lucrărilor din cadrul organizărilor de șantier, includ:

- Pulberi (praf) rezultate din lucrările de excavare și amenajare a terenului (curățarea terenului, excavarea solului, umpluturi), traficul pe drumuri neasfaltate și materialele de construcție (balast, nisip);
- NO_x, SO₂, CO, pulberi, metale grele (Cd, Ni, Cr) și poluanți periculoși pentru aer ca urmare a utilizării vehiculelor și echipamentelor cu motoare cu ardere internă.

În perioada lucrărilor din cadrul organizărilor de șantier, se vor implementa măsuri de control a prafului pentru a limita emisiile de praf rezultate din lucrările de teren și traficul pe drumurile nepavate.

Vehiculele și echipamentele utilizate pentru lucrările din cadrul organizărilor de șantier vor respecta legislația și reglementările naționale privind limitele de emisii ale motoarelor și vor fi echipate cu sisteme de evacuare corespunzătoare (de exemplu, filtru pentru particule diesel, convertoare catalitice, etc.).

Principalele surse de poluare potențială în ceea ce privește zgomotul și vibrațiile în timpul lucrărilor de șantier sunt reprezentate de zgomotul și vibrațiile produse de vehiculele și echipamentele (de exemplu, generatoare) utilizate.

Măsuri de control al zgomotului (de exemplu, panouri de zgomot, tobe de eșapament pentru vehicule și echipamente) vor fi puse în aplicare în perioada lucrărilor din cadrul organizărilor de șantier pentru a limita impactul potențial asupra populației și biodiversității.

Principalele surse de poluare potențială vizuală și peisagistică sunt reprezentate de construcțiile temporare și lucrările necesare pentru organizările de șantier.

La finalizarea lucrărilor de construcție și instalare a proiectului, vor fi efectuate lucrări de refacere a terenului (de exemplu, îndepărtarea/demolarea infrastructurii temporare, a clădirilor, a instalațiilor și a echipamentelor instalate în cadrul organizărilor de șantier; gestionarea apelor uzate, a deșeurilor, a substanțelor chimice și a materialelor în conformitate cu prevederile legale, refacerea amplasamentului și restaurarea la calitatea inițială a terenului), în zonele afectate de lucrările de construcție și instalare de pe uscat. În plus, atunci când accesul la organizarea de șantier de la microtunel și la partea dinspre plajă a amplasamentului nu va mai fi necesar, trecerea temporară la nivel cu calea ferată va fi dezafectată și terenul readus la starea inițială.

10.5 Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu

Principalele măsuri și facilități pentru controlul și diminuarea emisiilor de poluanți în mediu care vor fi implementate în cadrul organizărilor de șantier sunt:

- Nu vor fi instalate stații de epurare sau pre-epurare a apelor uzate în cadrul organizărilor de șantier de pe uscat (organizarea de șantier de la SRM și CCR și organizarea de șantier de la microtunel). Apele uzate generate vor fi colectate pe amplasament în rezervoare de stocare care vor fi golite periodic de vidanaje și vor fi transportate și eliminate în instalații de eliminare autorizate în baza unor acorduri specifice semnate cu contractori autorizați;
- Respectarea măsurilor de siguranță prevăzute în proiect și a unui program de întreținere adecvat pentru vehicule și echipamente va reduce la minimum riscul scurgerilor accidentale de combustibil, substanțe chimice și alte lichide în perioada lucrărilor din cadrul organizărilor de șantier. În caz de scurgeri accidentale, vehiculul/echipamentul va fi oprit până la remedierea scurgerii și vor fi utilizate materiale absorbante pentru a limita scurgerea;
- Produsele chimice vor fi depozitate în butoaie etanșe în cantități minime, într-o zonă împrejmuită de depozitare a substanțelor chimice și vor fi furnizate pe amplasament de câte ori este nevoie;
- Vor fi amenajate spații speciale pentru colectarea selectivă a deșeurilor. Deșeurile vor fi colectate și eliminate de către companii autorizate, în conformitate cu toate normele legale în vigoare;
- Drumurile temporare vor fi acoperite cu macadam penetrat și vor fi implementate măsuri de control al prafului în perioada lucrărilor de construcție, pentru a limita emisiile de praf;

-
- Vehiculele și echipamentele utilizate pentru lucrările din cadrul organizărilor de șantier vor respecta legislația și reglementările naționale privind limitele de emisii ale motoarelor și vor fi echipate cu sisteme de evacuare corespunzătoare (de exemplu, filtru pentru particule diesel, convertoare catalitice etc.);
 - Vehiculele utilizate în perioada lucrărilor din cadrul organizărilor de șantier vor avea limite de viteză pe șantier, astfel putându-se limita pericolul de coliziune cu fauna locală;
 - Punerea în aplicare a măsurilor de reducere a zgomotului, precum instalarea panourilor de zgomot, tobe de eșapament pentru vehicule și echipamente;
 - Implementarea restricțiilor pentru programul de lucru (lucrul în afara sezonului turistic) pentru anumite componente ale proiectului în vederea reducerii impactului potențial, având în vedere apropierea amplasamentului de pe uscat al proiectului de zone rezidențiale și zone turistice;
 - Toate excavațiile realizate pe amplasament, suficient de adânci pentru a reprezenta un pericol pentru fauna locală, vor fi împrejmuite cu plasă de plastic pentru a opri accesul faunei la săpături și vor fi dotate cu rampe de ieșire acolo unde este fezabil;
 - La finalizarea lucrărilor, terenul afectat de lucrările de construcție va fi readus la condițiile sale inițiale;
 - Organizările de șantier vor fi împrejmuite și vor fi instalate semne de avertizare/semnalizare de siguranță în zona lucrărilor;
 - Persoanele care locuiesc sau lucrează în imediata apropiere a organizărilor de șantier, vor fi informate despre natura, calendarul și durata activităților de construcție.

11. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității

11.1 Lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității

La finalizarea construcției și punerii în funcțiune a facilităților pe mare, nu sunt necesare lucrări de restaurare a amplasamentului pentru componentele de pe mare ale proiectului Neptun Deep (platforma de producție, centre de foraj, conducte de alimentare/aducțiune și secțiunea marină a conductei de producție).

Pentru componentele de pe uscat ale proiectului Neptun Deep, la finalizarea lucrărilor de construcție vor fi realizate mai multe activități pentru restaurarea amplasamentului, precum:

Îndepărtarea echipamentelor și a instalațiilor din cadrul organizărilor de șantier aferente SRM și microtunelului

- Toate facilitățile și echipamentele din cadrul organizărilor de șantier, precum containere (containere birou, containere de facilități, etc.), echipamente tip skid (pompe, generatoare, etc.), vor fi încărcate cu macaraua în camioane și transportate în afara amplasamentului.
- Fundațiile temporare vor fi demolate prin excavare și spargere cu ciocane demolatoare. Deșeurile din beton rezultate vor fi eliminate la un depozit autorizat.
- Găurile rezultate în urma excavării fundațiilor temporare vor fi umplute cu sol, iar ultimii 30 cm de la suprafață vor fi umpluți cu sol vegetal.

Îndepărtarea/demolarea infrastructurii temporare de construcție

- Toată infrastructura temporară de construcție (drumuri de șantier, trecere temporară la nivel cu calea ferată, platforme tehnologice, zone de parcare, zone de depozitare, etc.) va fi demolată la finalizarea lucrărilor de construcție.
- Vor fi utilizate gredere pentru a demonta straturile de macadam penetrat, pietriș și piatră spartă și pentru a sparge consistența straturilor.
- Amestecul de pietriș rezultat va fi încărcat în camioane folosind încărcătoare frontale sau excavatoare și transportat în afara amplasamentului pentru eliminarea sau reciclarea corespunzătoare.
- Suprafețele ocupate de infrastructura temporară vor fi reumplute cu sol, iar ultimii 30 cm de la suprafață vor fi umpluți cu sol vegetal.

Toate zonele afectate de lucrările de construcție și instalare vor fi restaurate prin:

- Scarificare, umplere și nivelare, după caz.
- În cazul identificării unor zone contaminate, amplasamentul va fi reabilitat, iar materialele contaminate vor fi gestionate în conformitate cu prevederile legale în vigoare.
- Revegetarea amplasamentului (utilizarea semințelor de iarbă, îngrășăminte, etc., după caz).

Proiectul va funcționa pentru o perioadă estimată de peste 20 de ani. La sfârșitul duratei de viață a proiectului, instalațiile de pe uscat, de traversare a țărmului și de pe mare vor fi dezafectate/abandonate (în funcție de cerințe), iar amplasamentele vor fi readuse la starea inițială. Lucrările de demolare/dezafectare/abandonare și restaurare vor fi efectuate pe baza unui plan specific și în conformitate cu prevederile legale specifice privind autorizarea, construire și protecția mediului și standardele/reglementările legale aplicabile în vigoare la sfârșitul duratei de viață a proiectului.

Închiderea tuturor proceselor de producție va fi efectuată înainte de executarea lucrărilor de dezafectare/abandonare.

Amplasamentele SRM și CCR (inclusiv facilitățile conexe, precum drumurile interne, platformele tehnologice, etc.) vor fi scoase din funcțiune și terenurile vor fi readuse la starea inițială. Lucrările de dezafectare și restaurare de pe uscat vor include demolarea/îndepărtarea clădirilor, instalațiilor, echipamentelor și utilităților, colectarea și gestionarea corespunzătoare a fluidelor, a apelor uzate, a deșeurilor și a substanțelor chimice, refacerea și aducerea la starea inițială a terenului afectat de instalațiile de producție de pe uscat.

Conducta de producție gaze și cablul cu fibră optică vor fi dezafectate/abandonate în conformitate cu prevederile legale în vigoare la sfârșitul proiectului. Conducta de producție gaze va fi cel puțin golită înainte de dezafectare/abandonare.

Facilitățile de pe mare (platforma de producție, conducta de producție gaze, cablul cu fibră optică, conductele de alimentare/aducțiune, sistemele ombilicale și alte echipamente subacvatice) vor fi dezafectate/abandonate în conformitate cu planul specific de dezafectare/abandonare. Etapele principale ale dezafectării/abandonării facilităților de pe mare includ:

- Dezafectarea/îndepărtarea suprastructurii și a jacketului platformei pentru recuperare sau reutilizare;
- Dezafectarea/abandonarea capetelor de erupție subacvatice, manifoldurilor, conductelor de alimentare/aducțiune și a sistemelor de control;
- Dezafectarea/abandonarea conductei de producție a gazului;
- Dezafectarea/abandonarea cablului cu fibră optică.

Toate structurile subacvatice situate la suprafața fundului mării sunt proiectate astfel încât să poată fi recuperate la abandonare în cazul în care „abandonul in situ” nu este permis. Piloții nu vor putea fi recuperați, dar pot fi tăiați la sau sub linia fundului mării, dacă este solicitat prin reglementările românești pentru abandonarea zăcămintului.

Când sunt abandonate, conductele vor fi cel puțin golite de fluide, purjate, separate de orice conducte în funcțiune și sigilate eficient.

Se vor păstra înregistrări ale tuturor componentelor abandonate in situ. Astfel de înregistrări vor include localizarea și lungimile pentru fiecare diametru al conductei și, acolo unde este posibil, adâncimea de îngropare. Atunci când se ia în considerare abandonarea conductei, utilizările zonei implicate trebuie evaluate în momentul abandonării, pentru a determina dacă este necesară îndepărtarea oricărei porțiuni din conductă.

11.2 Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale

Poluarea accidentală poate apărea în perioada de construcție și instalare, precum și în perioada de operare.

Principalele riscuri de poluare accidentală în perioada de construcție sunt:

- Pe uscat:
 - Potențială poluare accidentală a solului și a apelor de suprafață (Marea Neagră) cu ape uzate de la organizările de șantier;
 - Potențială poluare accidentală a solului cu combustibil și uleiuri provenite de la echipamentele de construcție a organizărilor de șantier din cauza defecțiunilor și/sau a scurgerilor accidentale;
- Pe mare:
 - Potențială poluare accidentală a apelor de suprafață (Marea Neagră) cu apele uzate de la navele de construcție și de transport pe mare;
 - Potențială poluare accidentală a apelor de suprafață (Marea Neagră) cu combustibil și uleiuri de la navele de construcție din cauza defecțiunilor și/sau a scurgerilor accidentale.

Principalele riscuri de poluare accidentală în perioada de operare sunt:

- Pe uscat:
 - Potențială poluare accidentală a solului cu ape uzate de la CCR;
 - Potențială poluare accidentală cu combustibil și uleiuri provenite de la echipamentele de întreținere și vehiculele personalului ca urmare a defecțiunilor și/sau a scurgerilor accidentale;
 - Explozie potențială și incendiu din cauza scurgerilor accidentale de gaz.
- Pe mare:
 - Potențială poluare accidentală a apelor de suprafață (Marea Neagră) cu ape uzate de la navele de întreținere și transport pe mare;
 - Potențială poluare accidentală a apelor de suprafață (Marea Neagră) cu combustibil și uleiuri provenite de la navele de întreținere ca urmare a defecțiunilor și/sau scurgerilor accidentale;
 - Explozie potențială și incendiu ca urmare a scurgerilor accidentale de gaz;
 - Potențială poluare accidentală a apelor de suprafață (Marea Neagră) din cauza pierderii etanșeității picioarelor jacketului din cauza coroziunii interne/externe a rezervoarelor de stocare, cracării prin coroziune la stres și a coliziunii navelor de aprovizionare sau a navelor terțe cu picioarele jacketului.

Pentru a minimiza și/sau atenua riscurile descrise mai sus, se vor lua următoarele măsuri în **perioada lucrărilor de construcție și instalare**:

- Descărcări de ape uzate de la organizările de șantier:
 - În perioada construcției pe uscat, organizările de șantier vor fi prevăzute cu facilități temporare de gestionare a apelor uzate care vor fi golite periodic de vidanaje și eliminate la instalații de eliminare autorizate pe baza unor acorduri specifice semnate cu contractori autorizați. În cazul scurgerilor accidentale din sistemul de apă uzată, utilizarea instalațiilor va fi oprită până la remedierea scurgerilor, iar scurgerea va fi curățată în consecință.
- Scurgerea combustibilului și a uleiurilor de la echipamentele de construcție ale organizării de șantier:
 - Întreținerea preventivă este necesară pentru toate echipamentele utilizate în timpul construcției, iar materialele absorbante pentru scurgeri vor fi disponibile pe amplasament. În caz de scurgeri accidentale, solul contaminat va fi excavat și eliminat în mod corespunzător într-o instalație de deșeuri autorizată.
 - Înainte de acordarea accesului pe șantierele de construcții, toate echipamentele, vehiculele de transport, macaralele, utilajele, etc. vor fi verificate pentru integritate și conformitate.
 - Echipamentele de construcție vor fi alimentate pe amplasament dintr-un rezervor de combustibil de 7,5 m³. Conform bunelor practici din industrie, pentru a minimiza riscul de scurgeri, rezervorul va fi prevăzut cu pereți dubli și/sau va fi echipat cu un sistem secundar de retenție a scurgerilor, capabil să rețină întregul volum de combustibil al rezervorului pentru a minimiza riscul de scurgere.
- Scurgeri de ape uzate, combustibil și uleiuri de la navele de construcție și instalare pe mare:
 - Navele utilizate în timpul construcției și instalării pe mare vor respecta prevederile MARPOL - *Anexa IV: Prevenirea poluării cu ape uzate de la nave și Anexa I: Reglementări pentru prevenirea poluării cu petrol.*

Pentru a minimiza și/sau atenua riscurile descrise mai sus, se vor lua următoarele măsuri în **perioada de operare**:

- Poluarea solului cu ape uzate de la CCR:
 - În cazul scurgerilor accidentale din sistemul de apă uzată, utilizarea instalațiilor va fi oprită până la remedierea scurgerilor, iar scurgerea va fi curățată în consecință.
- Poluarea solului cu combustibil și uleiuri de la echipamentele de întreținere și vehiculele personalului:
 - Un bazin de colectare a apei pluviale va fi instalat în incinta SRM. Bazinul va colecta apa pluvială care se scurge de pe zonele betonate, platforme, drumuri interne de acces, zone de parcare din interiorul amplasamentului împrejmuit al CCR. În cazul scurgerilor de combustibil și/sau uleiuri din vehicule, acestea vor fi colectate în bazinul de colectare a apei de ploaie, ceea ce va permite o gestionare și o remediare mai facilă a scurgerii.
- Explozie și incendiu din cauza scurgerilor accidentale de gaz pe uscat:
 - În caz de scurgeri accidentale de gaz din cauza unei defecțiuni tehnice, principalul risc este reprezentat de o explozie urmată de incendiu. Implementarea unui program de întreținere riguros va reduce riscul apariției unor defecțiuni tehnice și, deoarece SRM este un sistem în aer liber, nu poate apărea nicio acumulare de gaz, reducându-se astfel riscul de explozie.
 - Zonele principale pentru o potențială acumulare de scurgeri de gaz de la SRM sunt reprezentate de clădirile CCR și LER. Pentru a atenua riscul de explozie și incendiu, cele două clădiri vor fi dotate cu detectoare de fum și gaze.
 - În cazul unei scurgeri de gaze din sistem și/sau incendiu în cadrul SRM, sistemele de prevenire a pierderilor și de protecție împotriva incendiilor vor izola automat sistemul SRM de conducta de producție și de SNT și vor depresuriza conductele SRM prin coșul de dispersie gaze.
- Scurgeri de ape uzate, combustibil și uleiuri de la navele de operare pe mare:
 - Navele utilizate în perioada de operare pe mare vor respecta prevederile MARPOL - *Anexa IV: Prevenirea poluării cu ape uzate de la nave și Anexa I: Reglementări pentru prevenirea poluării cu petrol.*
- Explozie și incendiu ca urmare a scurgerilor accidentale de gaze pe mare:
 - În cazul unei scurgeri de gaz pe platforma de producție, acesta se poate acumula în diferite zone ale platformei (LER, adăpost temporar, cameră DEH, incintele turbinelor, generator esențial și echipamente de procesare și deshidratare a gazelor), rezultând o posibilă explozie și incendiu.
 - Pentru a atenua aceste riscuri, zonele menționate mai sus vor fi dotate cu detectoare de gaz, foc și căldură și sisteme automate de stingere a incendiilor, fie pe bază de gaz (cameră LER, DEH), fie pe bază de apă (incintele turbinelor, generator esențial).
 - De asemenea, platforma va fi echipată cu un sistem de prevenire a pierderilor din instalații și un sistem de protecție împotriva incendiilor care au ca obiectiv minimizarea probabilității și dimensiunii potențialelor eliberări de hidrocarburi și gaze toxice, reducerea probabilității de aprindere a scurgerilor inflamabile, asigurarea detectării timpurii a incendiilor, limitarea escaladării evenimentului și reducerea la minimum a daunelor aduse mediului înconjurător și limitarea daunelor aduse bunurilor, și oferă un mijloc de stingere a incendiilor incipiente.
 - În caz de incendiu, răspunsul principal va fi oprirea automată a instalației, blocarea sau izolarea sistemelor cu hidrocarburi, depresurizarea gazelor și activarea sistemelor de stingere pe bază de gaz, spumă și/sau perdea de apă în funcție de incintele și/sau zonele aplicabile.

- Pierderea etanșeității rezervoarelor din picioarele jacketului - pentru a atenua riscurile etanșeității rezervoarelor din picioarelor jacketului, vor fi aplicate următoarele criterii de proiectare și măsuri:
 - Atenuarea coroziunii interne - a fost dezvoltat un plan de calitate riguros pentru protecția catodică și aplicarea căptușelii pentru rezervoarele de depozitare din picioarelor jacketului.
 - Atenuarea coroziunii externe - s-a avut în vedere că strategia privind echipamente și/sau planurile de supraveghere ale platformei de producție confirmă includerea inspecției rezervoarelor din picioarele jacketului și inspecția externă a chesoanelor în timpul aceleiași campanii programată pentru inspecția suprastructurii.
 - Fisurarea prin coroziune la stres în rezervorul de stocare MeOH - va fi utilizată o conductă fără sudură pentru interconectări și conducta de cheson.
 - Atenuarea coliziunii navelor cu jacketul- picioarele jacketului vor fi echipate cu bare de protecție pentru a minimiza consecințele unei coliziuni cu nave. De asemenea, platforma de producție va avea o zonă de excludere de 500 m pentru terțe părți și va fi echipată cu un sistem automat de identificare, pentru a alerta părțile terțe despre prezența platformei.

11.3 Modalități de refacere a stării inițiale/reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului

Pentru zona amplasamentului pe mare, nu se consideră necesară aducerea la condițiile inițiale ale terenului, cu excepția cazului în care reglementările legale în vigoare vor prevedea acest lucru.

Lucrările de refacere a amplasamentului vor include în principal:

- Îndepărtarea clădirilor și a facilităților instalate în cadrul SRM și CCR;
- Curățarea terenului de toate materialele și categoriile de deșeuri;
- Îndepărtarea/demolarea platformelor tehnologice, a zonelor de parcare, a zonelor de depozitare, etc. prin excavarea straturilor de pietriș, a pietrei sparte și a macadamului penetrat, etc.;
- În cazul identificării unei contaminări, amplasamentul va fi reabilitat, iar materialele contaminate vor fi gestionate în conformitate cu prevederile legale în vigoare;
- Reabilitarea (scarificarea, umplerea, nivelarea, după caz) a tuturor zonelor afectate cu ultimii 30 cm până la nivelul terenului natural umpluți cu sol vegetal;
- Revegetarea amplasamentului (utilizarea semințelor de iarbă, îngrășăminte, după caz);
- Efectuarea unui studiu pedologic pentru confirmarea clasei de calitate a terenului.

Lucrările de refacere a terenului vor fi efectuate de către contractori specializați, sub supravegherea directă a Beneficiarului, și vor fi executate în conformitate cu reglementările naționale relevante în vigoare la acel moment privind autorizarea și protecția mediului.

12. Anexe – Piese desenate

12.1 Planul de incadrare in zona a obiectivului si planul de situatie

Planul de incadrare in zona a obiectivului se regaseste in Anexa B – Planuri de incadrare, iar planul de situatie se regasesc in Anexa C – Planuri de situatie pe uscat si pe mare.

12.2 Schemele – flux pentru procesul tehnologic si fazele activitatii

Schemele – flux pentru procesul tehnologic si fazele activitatii se regasesc in Anexa D – Scheme flux pentru procesul tehnologic

2.3 - Schema – flux a gestionarii deseurilor – nu este cazul

Anexa G **cuprinde** – Lista deseurilor si cantitatile de deseuri generate

Anexa H – **cuprinde** – Lista substantelor si preparatelor chimice estimate

Anexa I – **cuprinde** – Fisa cu datele de securitate

13. Informații cu privire la ariile naturale protejate de interes comunitar

13.1 Amplasarea proiectului în relație cu ariile naturale protejate de interes comunitar. Denumirea și codul ariilor protejate de interes comunitar

13.1.1 Zona terestră

Cele mai apropiate arii naturale protejate de interes comunitar (situri Natura 2000) față de amplasamentul de pe uscat al proiectului (parcelele S1, S3 și S4 deținute de Beneficiarii Proiectului), potențial afectate de implementarea acestuia, sunt reprezentate de ROSPA0076 Marea Neagră și ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla, situate la aproximativ 60 m est față de zona amplasamentului de pe uscat a proiectului (Figura nr. 20). Cea mai apropiată parte a proiectului față de siturile Natura 2000 este reprezentată de coridorul unde va fi executată conducta de producție subterană. Alte situri Natura 2000 sunt situate la mai mult de 3 km față de amplasamentul de pe uscat al proiectului. Nu au fost identificate efecte generate de proiect care să conducă la afectarea acestor situri.

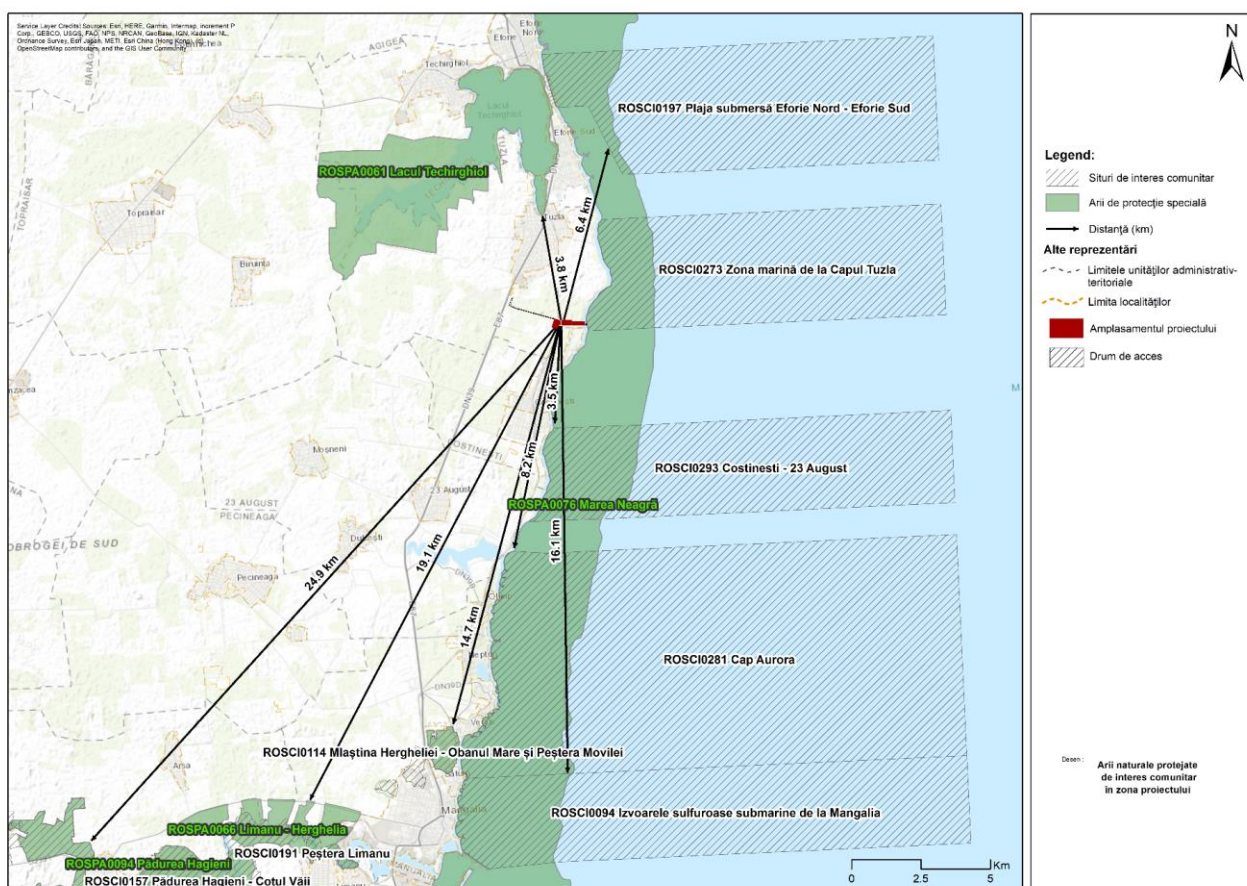


Figura nr. 22 – Localizarea amplasamentului de pe uscat al proiectului în relație cu ariile naturale protejate de interes comunitar (situri Natura 200)

13.1.2 Zona costieră și marină

De-a lungul litoralului românesc există 9 situri de interes comunitar și o arie specială de protecție avifaunistică (Figura nr. 21).

Pe baza descrierii aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate de proiect, prezentată în Capitolul 7, doar 2 situri se suprapun cu elementele proiectului și sunt susceptibile a fi afectate de implementarea proiectului: ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla care este subtraversată de microtunelul conductei de producție și cablului cu fibră optică (Figura nr. 22), în colțul său de sud-vest pe o lungime de aproximativ 600 m, și ROSPA0076 Marea Neagră care este subtraversată de conducta de producție și cablul cu fibră optică pe o lungime de aproximativ 2,5 km.

Restul ariilor protejate sunt situate la o distanță suficientă pentru a nu fi afectate de activitățile proiectului.

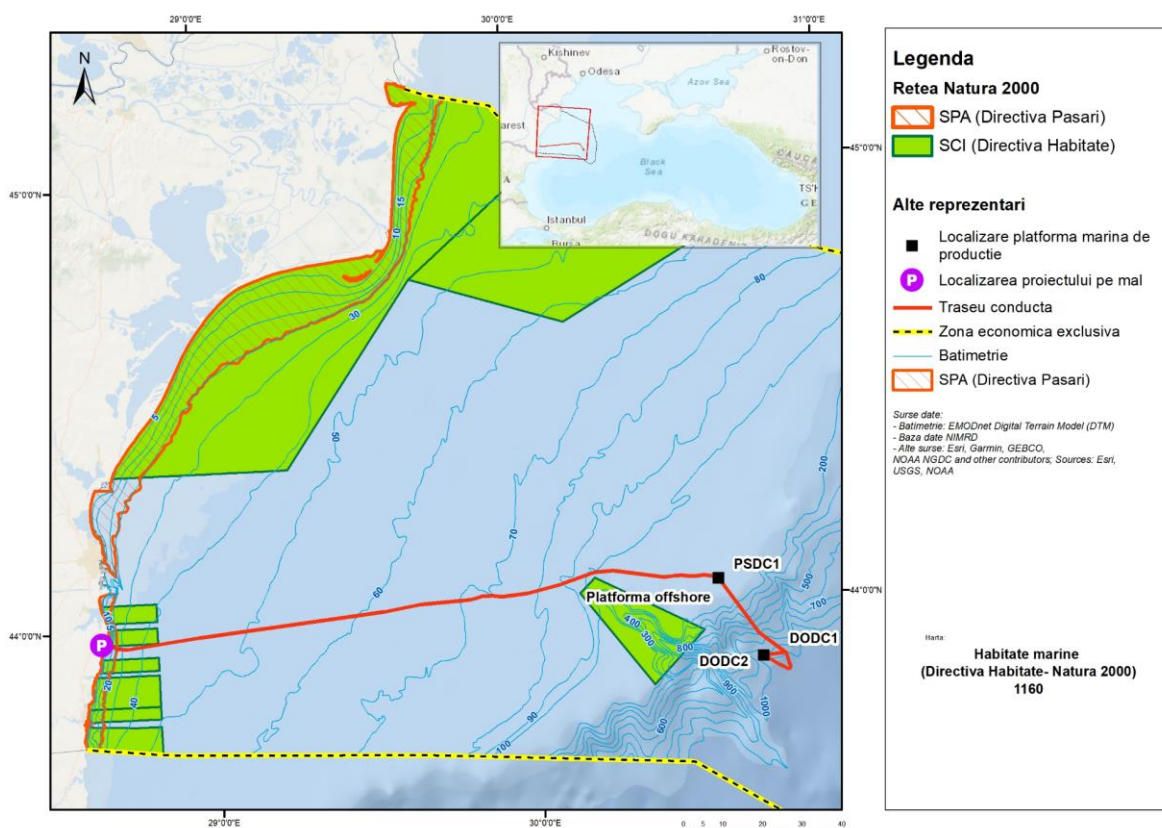


Figura nr. 23 – Arii naturale protejate de interes comunitar (situri Natura 200) din zona proiectului – zona marină

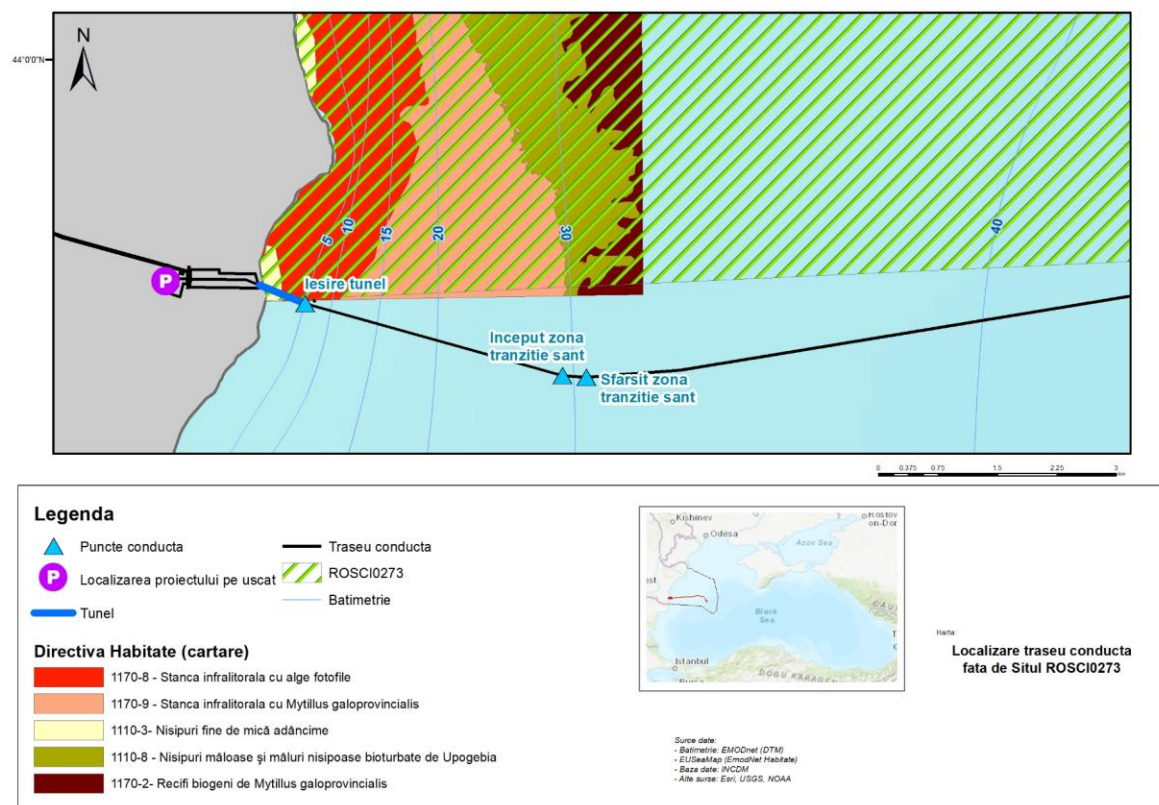


Figura nr. 24 – Localizarea microtunelului de subtraversare a țărmlui față de situl Natura 2000 ROSAC0273

13.2 Justificarea legăturii directe a proiectului și a necesității acesteia pentru managementul conservării ariilor naturale protejate de interes comunitar

Proiectul nu are legătură directă cu managementul conservării ariilor naturale protejate de interes comunitar.

13.3 Prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului

13.3.1 Informații generale

Informațiile prezentate în acest capitol se bazează pe date incluse în cele mai recente Formulare standard ale siturilor Natura 2000, Planuri de management ale siturilor, Obiective specifice de conservare elaborate pentru situri, informații publice disponibile și activități de colectare de date și informații din teren.

13.3.1.1 ROSAC0273 Zona marina de la Capul Tuzla

Situat la nord și est față de proiect, ROSAC0273 - Zona marină Capul Tuzla este un sit de importanță comunitară, conform Directivei Habitatare 92/43/CEE, instituit prin Decizia 2009/92/CE, ce acoperea inițial o suprafață de 1738 ha.

Prin Ordinul nr. 46/2016 al Ministrului Mediului, Apelor și Pădurilor, privind regimul ariilor naturale protejate și înființarea de situri de importanță comunitară în cadrul rețelei ecologice europene Natura 2000 din România, suprafața sitului ROSAC0273 a crescut la 4946,8 ha.

Faleză înaltă cu ieșire la mare, Capul Tuzla se continuă cu un promontoriu submarin stâncos. Habitatele marine pentru care a fost declarat situl sunt de importanță deosebită: recifi, bancuri de nisip acoperite permanent de un strat mic de apă de mare, nisipuri și zone mlăștinoase neacoperite de apă de mare la reflux (Tabelul nr. 37)

În zona Cap Tuzla fundul stâncos recifal are cea mai mare extindere spre adânc și cel mai variat și accidentat relief din sectorul românesc al Mării Negre. De aceea, aici se întâlnește cea mai diversă gamă de microhabitate de acest tip și, în consecință, o faună și floră acvatică foarte diversă. Zona nu este încă afectată de impacte antropice majore și nu este favorabilă navigației din cauza reliefului submarin foarte accidentat.

Speciile prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE și speciile enumerate în Anexa II la Directiva 92/43/CEE sunt prezentate în cele ce urmează.

Tabelul nr. 1837 –Tipurile de habitate prezente în sit (informații din Formularul standard al sitului actualizat în septembrie 2021)

Nr.	Tipul de habitat	Suprafața (ha)
1	1110 Bancuri de nisip submerse de mică adâncime	450
2	1140 Suprafete de nisip si mal descoperite la marea joasa	2
3	1170 Recifi	1285
4	8330 Peșteri marine total sau parțial submerse	0,7

Tabelul nr. 38 – Specii prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în Anexa II la Directiva 92/43/CEE (informații din formularul standard al sitului actualizat în septembrie 2021)

Nr.	Cod specia	Nume științific	Informații despre populație		
			Tip prezență	Min.	Max.
1	4125	<i>Alosa immaculata</i>	Permanent	100	1000
2	4127	<i>Alosa tanaica</i>	Permanent		1000
3	1351	<i>Phocoena phocoena relicta</i>	Permanent/ concentrații	5	20
4	1349	<i>Tursiops truncatus ponticus</i>	Permanent/ concentrații	5	20

Plan de management

Situl are un Plan de management aprobat prin Ordinul nr. 1433/2016 al Ministrului Mediului, Apelor și Pădurilor. Cu toate acestea, planul acoperă doar vechiul sit cu suprafață de 1.738 ha.

Obiective specifice de conservare

Pentru situl Natura 2000 ROSAC0273, Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate (ANANP) a stabilit Obiectivele specifice de conservare, aprobate prin Decizia nr. 490/06.10.2021 (atașată în Anexa A).

13.3.1.2 ROSPA0076 Marea Neagră

Situat în zona litorală a proiectului, situl este traversat pe o lungime de 2,5 km. ROSPA0076 Marea Neagră este sit de importanță comunitară, conform Directivei Păsări 79/409/CEE, a fost declarat arie de protecție specială pentru păsări prin HG nr. 1284/2007 privind declararea ariilor protejate avifaunistice ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 din România. Situl are o suprafață de 149.143,9 ha.

Acest sit găzduiește un număr important de specii de păsări protejate (Tabelul nr. 39). Situl este important doar în timpul migrației și iernării păsărilor. În perioada de migrație, situl poate găzdui peste 20.000 de exemplare de păsări.

Tabelul nr. 39 – Specii de păsări și păsări cu migrație regulată enumerate în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC (informații din Formularul standard al sitului actualizat în septembrie 2021)

Nr.	Cod specie	Nume științific	Informații despre populație		
			Tip prezență	Min. (indivizi)	Max. (indivizi)
B	A050	<i>Anas penelope</i>	concentratii	1.200	1.500
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	iernat	7.000	9.000
B	A051	<i>Anas strepera</i>	iernat	340	410
B	A059	<i>Aythya ferina</i>	iernat	18.000	20.000
B	A061	<i>Aythya fuligula</i>	iernat	6.300	7.450
B	A396	<i>Branta ruficollis</i>	concentratii	200	300
B	A067	<i>Bucephala clangula</i>	iernat	1.500	3.000
B	A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	concentratii	4.000	5.000
B	A197	<i>Chlidonias niger</i>	concentratii	120	140
B	A038	<i>Cygnus cygnus</i>	iernat	1.000	1.500
B	A125	<i>Fulica atra</i>	iernat	25.000	40.000
B	A002	<i>Gavia arctica</i>	iernat	250	300
B	A001	<i>Gavia stellata</i>	iernat	100	200
B	A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	concentratii	320	350
B	A459	<i>Larus cachinnans</i>	concentratii	25.000	30.000
B	A182	<i>Larus canus</i>	concentratii	12.000	15.000
B	A183	<i>Larus fuscus</i>	concentratii	200	400
B	A180	<i>Larus genei</i>	concentratii	1.000	1.500
B	A176	<i>Larus melanocephalus</i>	concentratii	12.000	15.000
B	A177	<i>Larus minutus</i>	concentratii	10.000	12.000
B	A179	<i>Larus ridibundus</i>	concentratii	20.000	50.000
B	A156	<i>Limosa limosa</i>	concentratii	2.000	5.000
B	A068	<i>Mergus albellus</i>	iernat	1.000	1.500
B	A070	<i>Mergus merganser</i>	iernat	120	180
B	A069	<i>Mergus serrator</i>	concentratii	230	340
B	A020	<i>Pelecanus crispus</i>	concentratii	70	120
B	A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	iernat	10.000	27.000
B	A170	<i>Phalaropus lobatus</i>	concentratii	700	1.200
B	A005	<i>Podiceps cristatus</i>	concentratii	4.500	6.000
B	A006	<i>Podiceps grisegena</i>	concentratii	500	1.000
B	A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	iernat	2.000	20.000
B	A464	<i>Puffinus yelkouan</i>	concentratii	1.000	17.000
B	A195	<i>Sterna albifrons</i>	concentratii	300	500
B	A190	<i>Sterna caspia</i>	concentratii	500	1.000

Nr.	Cod specie	Nume științific	Informații despre populație		
			Tip prezență	Min. (indivizi)	Max. (indivizi)
B	A193	<i>Sterna hirundo</i>	concentratii	8.000	10.000
B	A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	concentratii	5.200	6.000
B	A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	concentratii	1.200	1.500

Plan de management

Situl are Plan de management aprobat prin Ordinul nr. 1197/2016 al Ministrului Mediului, Apelor și Pădurilor.

Obiective specifice de conservare

Pentru situl Natura 2000 ROSPA0076, ANANP a stabilit Obiectivele specifice de conservare, aprobate prin Decizia nr. 195/ 23.03.2023 (atașată în *Anexa A*).

13.3.2 Habitate și specii de interes comunitar din siturile Natura 2000 din zona proiectului

Habitate marine de interes comunitar

1110-3 Nisipuri fine de mică adâncime (Figura nr. 25 – La litoralul românesc, acest habitat este prezent de la gurile Dunării și până la Vama Veche, acolo unde există plaje nisipoase. Substratul este alcătuit din nisipuri fine terigene, silicioase sau biogene amestecate cu resturi de cochilii și pietricele, dispuse de la țărniță până la izobata de 5-6 m. În sud, la Tuzla, Mangalia, unde salinitatea este mai stabilă, acest habitat adăpostește biocenoză cu *Donax trunculus*, care este caracterizată de populații abundente ale acestei bivalve. Datorită hidrodinamismului ridicat, fauna asociată nu este foarte diversă (gasteropodul *Cyclope neritea*, crustaceii *Liocarcinus vernalis* și *Diogenes pugilator*), dar poate fi abundentă.



Figura nr. 25 – 1110-3 Nisipuri fine de mică adâncime (foto: A. Filimon)

1140-1 Nisipuri supralitorale, cu sau fără depozite detritice cu uscare rapidă (Figura nr. 26) - Ocupă partea plajei care nu este udată de valuri decât în timpul furtunilor. Depozitele sunt alcătuite din materiale aduse de mare, de origine vegetală (trunchiuri de copaci, bucăți de lemn, resturi de plante terestre și palustre, alge, frunze), animală (cadavre de animale acvatice, insecte, animale terestre înecate) sau antropică (deșeuri solide), precum și din spuma densă provenită din planctonul marin. Fauna este alcătuită din crustacee isopode și mai ales insecte.



Figura nr. 26 – 1140-1 Nisipuri supralitorale, cu sau fără depozite detritice cu uscare rapidă (după: Zaharia et al., 2008)

1140-2 Depozite detritice supralitorale cu uscare lentă (Figura nr. 27) - Prezent pe țărmurile formate din bolovani sau plaje de galeți, Agigea, Tuzla, Mangalia, Vama Veche. Ocupă porțiunea care nu este udată de valuri decât în timpul furtunilor a țărmurilor formate din bolovani sau plaje de galeți. Aceștia acumulează în spațiile dintre ei resturile descrise mai sus, dar și umiditatea, așa încât depozitele se usucă greu. Fauna este alcătuită din detritivori, descompunători și prădătorii acestora.



Figura nr. 27 – 1140-2 Depozite detritice supralitorale cu uscare lentă (după: Zaharia et al., 2008)

1170-2 Recifi biogeni de *Mytilus galloprovincialis* - Recifii de midii apar pe substrat sedimentar: mâl, nisip, scrădiș sau amestec, cel mai frecvent între izobatele de 35 și 60 m. Recifii biogeni de *Mytilus galloprovincialis* sunt constituiți din bancuri de midii ale căror cochilii s-au acumulat de-a lungul timpului, formând un suport dur supraînălțat față de sedimentele înconjurătoare, mâl, nisip, scrădiș sau amestec, pe care trăiesc coloniile de midii vii. Acest tip de recif este unic prin rolul ecologic crucial al bancurilor de midii în autoepurarea ecosistemului și realizarea cuplajului bentic-pelagic.

1170-4 Aglomerări de stânci și bolovani - Habitatul apare în mediolitoralul și infralitoralul țărmurilor stâncoase, la piciorul falezelor constituite din roci dure. Blocurile de piatră pot fi rulate și erodate de mișcările valurilor. Complexitatea structurală a spațiilor dintre blocuri și obscuritatea, atrag o faună neobișnuit de diversă pentru adâncimi atât de mici. Acest habitat oferă un mozaic de microhabitate, permițând prezența lângă țărm a unor specii care de obicei trăiesc în

etajele mai adânci. În Marea Neagră românească acest habitat se întâlnește în cele câteva locuri cu țărm stâncos natural Agigea, Tuzla, Costinești, Vama Veche. Digurile mari de larg ale porturilor Constanța și Mangalia pot fi considerate varianta artificială a acestui tip de habitat.

1170-8 Stânca infralitorală cu alge fotofile (Figura nr. 28) - Începe imediat sub etajul mediolitoral inferior, acolo unde emersiunile sunt doar accidentale, și se întinde până la limita inferioară a răspândirii algelor fotofile și a fanerogamelor marine. Această limită inferioară este condiționată de pătrunderea luminii și deci extrem de variabilă în funcție de topografie și de claritatea apei. În general, la litoralul românesc această limită este în jur de 10-15 m adâncime, dar în zonele cu turbiditate ridicată poate fi sub 1 m. Substratul stâncos cuprins între aceste limite este acoperit cu populații bogate și variate de alge fotofile. Cuprin de numeroase faciesuri diferențiate după asociațiile algale dominante, care variază în funcție de sezon. Dintre acestea, cea mai mare valoare pentru conservare o au centurile litorale formate de alga brună perena *Cystoseira barbata*. Acestea se dezvoltă între 0,2-4 m adâncime, numai în zone cu apa limpede, curată și relativ adăpostită de valuri. Talurile de *Cystoseira* sunt solide, rezistente, elastice, ating 1,5-2m lungime și formează adevărate “păduri” dense, a căror complexitate structurală și permanentă în timp permit dezvoltarea unei faune bogate și diverse, care include multe specii rare sau amenințate.



Figura nr. 28 – 1170-8 Stânca infralitorală cu alge fotofile (foto: A. Filimon, INCDM „Grigore Antipa”)

1170-9: Stânca infralitorală cu *Mytilus galloprovincialis* (Figura nr. 29) - Midiile *Mytilus galloprovincialis* care acoperă fundul stâncos sunt prezente și în habitatul anterior, dar devin dominante începând de la limita inferioară a acestuia, continuând ca un covor compact până la limita inferioară a distribuției substratului stâncos la 30-35 m adâncime. Fauna este diversă, cuprinzând numeroase specii de spongieri, hidrozoare, viermi policheți, moluște, crustacee, ascidii și pești, caracteristice numai acestui habitat, unele fiind rare sau protejate.



Figura nr. 29 – 1170-9: Stânca infralitorală cu *Mytilus galloprovincialis* (foto: A. Filimon, INCDM „Grigore Antipa”)

8330 Peșteri marine total sau parțial submerse (Figura nr. 30) - În Marea Neagră românească acest habitat corespunde pereților verticali, surplombelor, grotelor și tunelurilor. Lumina și hidrodinamismul sunt reduse sau liniare, ceea ce generează un mediu stabil dar selectiv față de grupele de organisme care se pot dezvolta aici. Flora este slab reprezentată, doar algele sciafile *Hildebrandtia proptotypus* și *Phyllophora crispa* se pot dezvolta la sub surplombe și la intrarea galeriilor. Fauna este dominată de spongieri, cnidari, briozoare, ascidii, crustacee mysidae și decapode și pești cavernicoli.

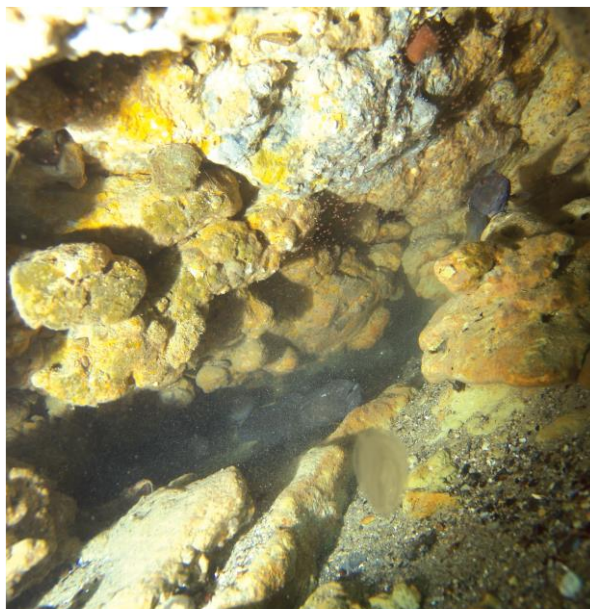


Figura nr. 30 – 8330 Peșteri marine total sau parțial submerse (după: Zaharia et al., 2008)

Specii marine de interes comunitar

Alosa tanaica (Grimm, 1901)

Specie marină anadromă (Figura nr. 31) prezintă o distribuție largă în Marea Neagră, populând coastele românești (Figura nr. 37), bulgărești, rusești, ucrainiene și ale Anatoliei. În Dunăre până la Porțile de Fier, în Nipru până la praguri și la gurile Nistrului. Specie eurihalină, iernează în mare, nu formează cîrduri pure, fiind în amestec cu alte specii, apare în apropierea țărmului marin, primăvara la temperaturii ale 6°C. Reproducerea are loc, de la sfârșitul lunii aprilie până la începutul lunii iunie. Retragera puietului și adulților în mare se realizează în perioada august-septembrie.



Figura nr. 31 – *Alosa tanaica* (foto: INCDM)

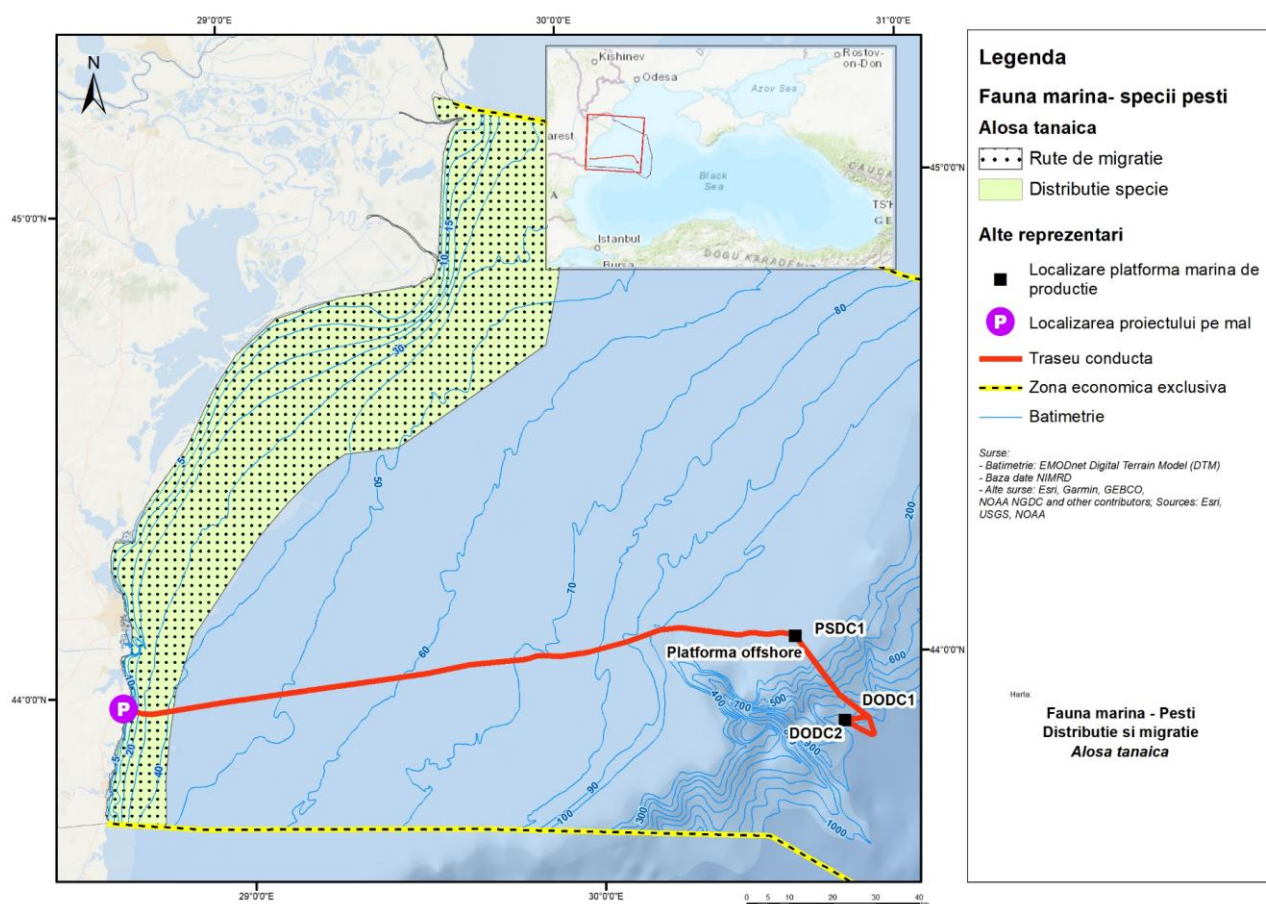


Figura nr. 32 – Distribuția speciei Alosa tanaica la litoralul românesc

Alosa immaculata (Bennett, 1835)

Specie pelagică crioofilă (Figura nr. 33). Adulții se apropie de țărm numai în timpul migrației de reproducere, în februarie-aprilie, când este prezentă în toate siturile (Figura nr. 34). Puietul poate fi întâlnit adesea în apele costiere.



Figura nr. 33 – Alosa immaculata (foto: INCDM)

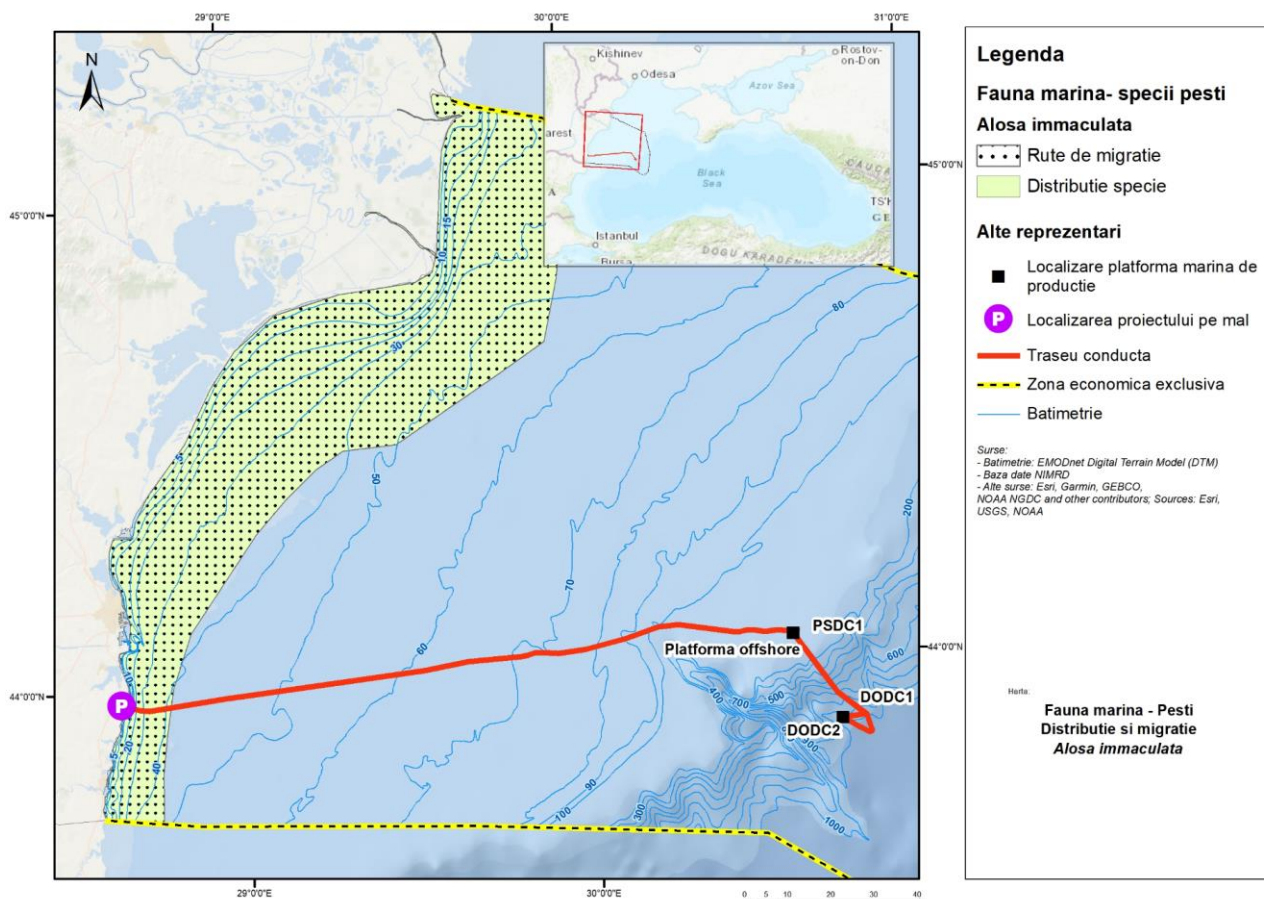


Figura nr. 34 – Distribuția speciei Alosa immaculata la litoralul românesc

Phocoena phocoena relicta (Abel, 1905)

Apele costiere, relativ puțin adânci ale Mării Negre, constituie arealul tipic pentru specia *Phocoena phocoena* ssp. *relicta* (marsuin) (Figura nr. 35). În dreptul litoralului românesc (Figura nr. 36) specia poate fi observată din aprilie până în noiembrie, cel mai adesea în fața gurilor Dunării. Poate fi observată chiar în porturi în căutarea hranei. După perioada de lactație, atât tineretul, cât și adulții se hrănesc cu specii mici de pești bentali (gobiide), cu specii pelagice (hamsie, aterină) precum și cu nevertebrate bentali.



Figura nr. 35 – Phocoena phocoena relicta (specimen eșuat), (foto: INCDM)

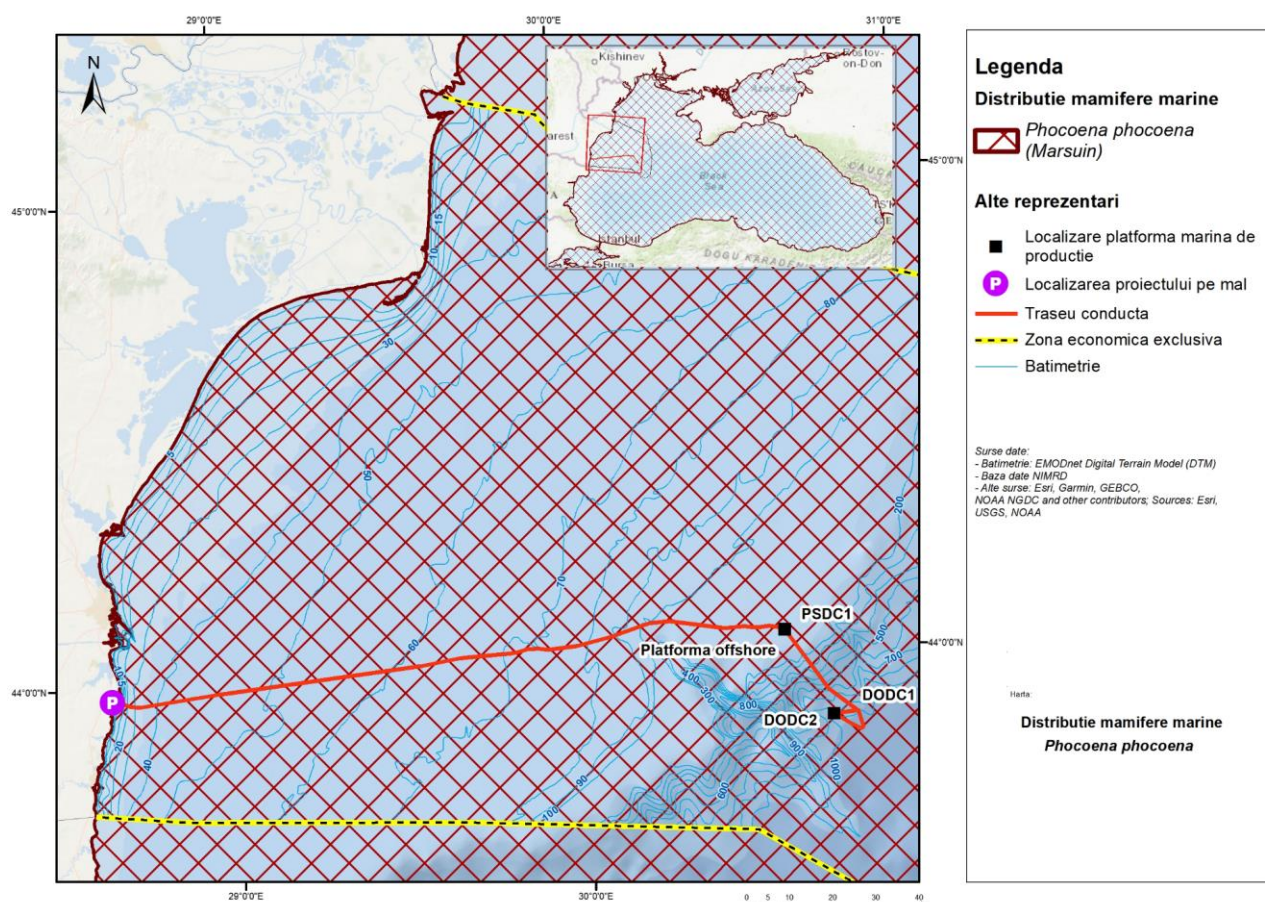


Figura nr. 36 – Distribuția speciei *Phocoena phocoena relicta* la litoralul românesc

Tursiops truncatus ponticus (Barabasch, 1940)

Tursiops truncatus ssp. ponticus (afalinul) (Figura nr. 37) este cea mai frecvent observată specie, datorită pe de o parte habitatului său costier, dar și pentru capacitatea să mai ridicată de a trăi în captivitate. Este cea mai robustă specie pontică, ajungând până la 3,3 m lungime, cu o medie de viață foarte lungă (20-30 ani) și o fertilitate ridicată. Specia este comună pe toată întinderea platformei continentale al Mării Negre, însă cu totul ocazional poate apare în apele de larg și foarte rar în Marea Azov. La țărmul românesc (Figura nr. 38) poate fi observată de la sfârșitul lunii iunie până la sfârșitul lunii august; în noiembrie părăsește apele românești, migrând spre țărmurile Crimei și Anatoliei. Afaulinul se poate asocia în cârduri de 30-500 exemplare; adulții și juvenilii se asociază totdeauna în cârduri. Primăvara apar lângă țărm în căutarea hranei, reprezentată de majoritatea speciilor de pești pelagici, mici sau mări: hamsie, bacaliar, calcan, chefal, etc.



Figura nr. 37 – *Tursiops truncatus ponticus* (foto: INCDM)

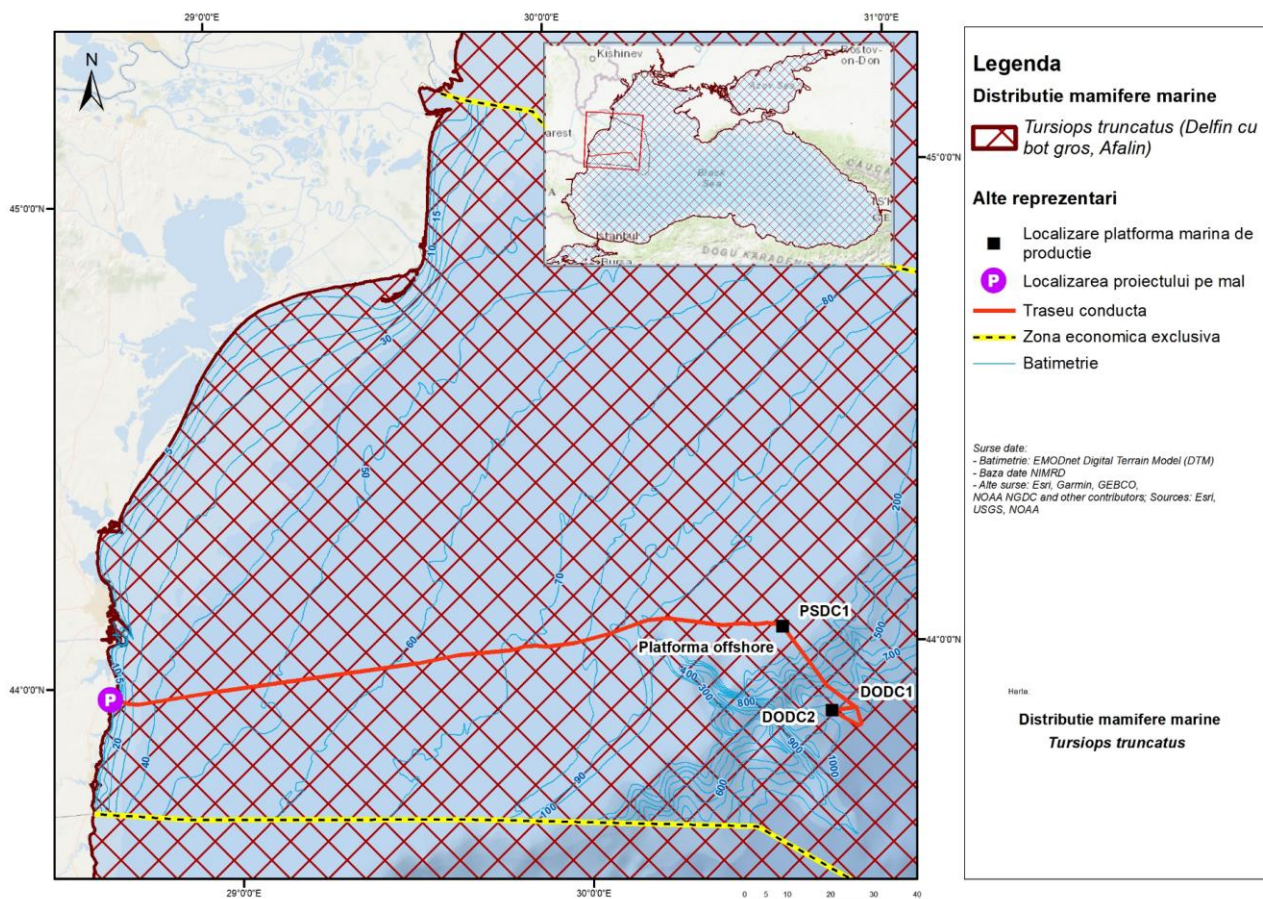


Figura nr. 38 – Distribuția speciei *Tursiops truncatus ponticus* la litoralul românesc

Specii de păsări de interes comunitar

Situl Natura 2000 ROSPA0076 Marea Neagră găzduiește un număr important de specii de păsări. Localizarea habitatelor favorabile ale acestora în raport cu amplasamentul proiectului sunt prezentate în tabelul de evaluare realizat pe baza Obiectivelor specifice de conservare stabilite pentru situl Natura 2000 (Capitolul 13.4).

13.4 Evaluarea impactului potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din ariile naturale protejate de interes comunitar

13.4.1 Identificarea impacturilor potențiale și a formelor de impact

Impactul potențial asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar în timpul execuției lucrărilor este reprezentat de:

- Creșterea locală și temporară a turbidității care va genera o scădere a concentrației de oxigen în zona de excavare;
- Creșterea locală a nutrienților și eventual a unor poluanți prezenți în sedimentele care sunt resuspendate în timpul excavației;
- Perturbarea potențială a habitatelor în timpul activităților de excavare în zona de coastă din cauza procesului de sedimentare a sedimentelor excavate;
- Potențiale perturbări și pierderi de habitate în timpul activităților de excavare în zona de coastă din cauza ancorelor navelor;
- Perturbarea și pierderea florei și faunei benthice din zonele excavate;
- Perturbarea potențială a speciilor migratoare de pești (Alosa) dacă activitățile în zona de coastă sunt întreprinse în timpul sezonului de migrație (primăvară);
- Potențiala perturbare a păsărilor din cauza prezenței navelor în zona marină de hrănire;

- Perturbarea directă a peștilor și mamiferelor marine din cauza zgomotului generat de activitățile de excavare;
- Pierderea unor suprafețe din habitatele de hrănire pentru speciile de păsări din ROSPA0076, ca urmare a ocupării suprafețelor de teren în timpul construcției și a operării (pe întreaga durată de viață a instalației);
- Alterarea habitatelor (habitate de hrănire pentru speciile de păsări din ROSPA0076) ca urmare a lucrărilor temporare, precum și din cauza emisiilor atmosferice. Alterarea habitatelor este de asemenea generată de favorizarea dispersiei speciilor de plante invazive non-native, atât în zonele în care vegetația a fost îndepărtată, cât și în zonele neafectate, prin antropocorie din cauza mișcării echipamentelor și prezenței umane pe amplasament;
- Perturbarea activității speciilor de păsări din ROSPA0076, ca urmare a prezenței umane, a zgomotului și a iluminatului;
- Creșterea mortalității speciilor de păsări, în principal în urma intervențiilor prin săpături/excavații sau compactarea solului, precum și ca urmare a coliziunii cu traficul.

Impactul potențial asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar în timpul etapei de operare este reprezentat de:

- Perturbarea activității speciilor de păsări din ROSPA0076, din cauza zgomotului, iluminatului și prezenței umane în zona facilităților de pe uscat;
- Creșterea mortalității speciilor de păsări, ca urmare a coliziunii cu traficul.

13.4.2 Estimarea impactului potențial

Pentru estimarea impactului potențial al proiectului asupra habitatelor și speciilor din cele două situri Natura 2000 potențial afectate de proiect, au fost luate în considerare cerințele incluse în Circulara Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor (MMAP) nr. 4654/02.07.2020.

Analiza a fost realizată pe baza Obiectivelor specifice de conservare (OSC) stabilite de ANANP pentru cele două situri Natura 2000 prin Deciziile nr. 490/06.10.2021 (ROSAC0273) și nr. 195/23.03.2023 (ROSPA0076) (atașată în **Anexa A**). Rezultatele analizei sunt prezentate în formatul tabelar solicitat conform Circularei MMAP.

Analiza a fost realizată pentru fiecare habitat și specie de interes comunitar, la nivelul fiecăruia dintre parametri ce definesc OSC, luând în considerare efectele generate de implementarea și funcționarea proiectului.

În etapa de încadrare, scopul analizei este de a estima impactul potențial generat de proiect, fără luarea în considerare a măsurilor de evitare și reducere a impactului.

Estimarea impactului potențial asupra OSC s-a realizat prin parcurgerea următorilor pași:

1. Analiza obiectivelor, a parametrilor și valorilor tinta stabilite pentru fiecare din habitatele și speciile de interes comunitar incluse în OSC;
2. Analiza caz cu caz pentru fiecare habitat și specie a parametrilor ce ar putea fi afectați de proiectul propus, realizată astfel:
 - a) Identificarea posibilității de afectare a componentei (habitat/specie): Este habitatul/ habitatul speciei intersectat? Este localizat în zona de manifestare a unui efect generat de proiect? Indivizii speciei pot ajunge în zona proiectului? Proiectul poate afecta una din funcțiile ecologice ale habitatului/ speciei?;
 - b) Identificarea posibilității de afectare a parametrului: există o relație cauză – efect între activitățile proiectului și parametrul analizat (ex: interacțiuni fizice sau chimice)?
3. Justificarea pentru posibilitatea ca fiecare parametru aferent OSC să fie afectat sau nu de proiect;
4. Estimarea/cuantificarea (acolo unde este posibil) a gradului de afectare a parametrului;

5. Aprecierea semnificației impactului, utilizând în principal clasele „semnificativ/nesemnificativ”. Aprecierea semnificației s-a realizat în general pe baza următorilor parametri:
- a) Cantitativi – procentul de afectare din valoarea țintă;
 - b) Calitativi:
 - i. Dacă este afectată zona centrală sau marginală a habitatului;
 - ii. Starea de conservare la nivelul sitului și la nivelul regiunii biogeografice;
 - iii. Prezența în alte situri Natura 2000;
 - iv. Specii aflate la limita arealului de distribuție.
 - c) Funcții ecologice:
 - i. Menținerea/ refacerea conectivității ecologice;
 - ii. Menținerea parametrilor fizico-chimici critici, precum nivelul apei.

Pentru situl Natura 2000 ROSPA0076 NU au fost identificate în urma analizei potențiale impacturi semnificative fără luarea în considerare a unor măsuri de evitare și reducere a impactului.

Pentru situl Natura 2000 ROSAC0273 în această etapă a fost evaluat un impact negativ (nesemnificativ), direct, temporar, pe termen scurt și reversibil care se va manifesta asupra habitatului **1170 Recifi**. Impactul va fi generat de procesul de ancorare (8 ancore dintre care 4 ancore amplasate în ROSAC0273) a barjei implicate în instalarea conductei în microtunel prin acțiunea de tragere a acestor ancore pe fundul mării până la fixarea în substrat.

Substratul dur în aceste zone de ancorare are o acoperire redusă sau este aproape lipsit de alge sau moluște edificatoare ale subtipurilor de habitate **1170-8 Stânca infralitorală cu alge fotofile** și **1170-9: Stânca infralitorală cu *Mytilus galloprovincialis***. Acolo unde condițiile fizice și chimice existente ale mediului marin sunt favorabile fixării și dezvoltării organismelor bentice marine, acestea vor recoloniza, într-o perioadă scurtă de timp după finalizarea lucrărilor (1-2 ani), suprafețele asupra cărora s-au exercitat acțiuni mecanice (max. 1500 m²) prin manipularea ancorelor.

Tabelele de evaluare a impactului (Tabelele cu OSC-uri se regăsesc în **Anexa J**) includ și o primă propunere de măsuri de reducere a impactului, însă acestea sunt doar preliminare, urmând a fi finalizate în cadrul etapelor ulterioare ale procedurii EIM, după evaluarea detaliată a impactului asupra habitatelor și speciilor din cele două situri Natura 2000.

13.4.3 Impact cumulativ

Evaluarea impactului cumulat generat prin implementarea proiectului Neptun Deep asupra habitatelor și speciilor protejate aferente siturilor Natura 2000 ROSPA0076 Marea Neagră și ROSAC273 Zona Marină de la Capul Tuzla, a fost realizată ținând cont de alte proiecte sau activități din zonă generatoare de impact, aflate în desfășurare sau propuse și preconizate a se desfășura în aceeași perioadă cu proiectul Neptun Deep. De asemenea, s-au luat în considerare și proiecte care s-au finalizat, dar ale căror impacturi pot să se resimtă încă în zona de acțiune sau care s-au manifestat pe o suprafață mai mare care a acoperit și zonele celor două situri evaluate în cadrul acestei documentații. Proiectele/activitățile existente și propuse considerate în cadrul evaluării impactului cumulativ includ:

- Proiectul Neptun Deep;
- Proiectul "REDUCEREA EROZIUNII COSTIERE, FAZA II (2014- 2020)" - Protecția și reabilitarea structurilor costiere în zona Eforie Sud și Centru;
- Proiectul "REDUCEREA EROZIUNII COSTIERE, FAZA II (2014- 2020)" - Protecția și reabilitarea structurilor costiere în zona Costinești;
- Proiectul „Lucrări de consolidare a falezelor în zona localității Tuzla, județul Constanța”;
- Proiectul de Dezvoltare Gaze Naturale Midia;
- Presiuni și amenințări așa cum sunt definite în Planul de management și Fișa sitului aferentă siturilor ROSPA0076 Marea Neagră și ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla:
 - Construcții: de coastă și maritime, inclusiv conducte, infrastructuri petroliere și parcuri eoliene. Lucrări de protecție costieră;
 - Turism, navigație de agrement și sporturi maritime, ambarcațiuni motorizate în sit;
 - Poluare;
 - Gunoaiele generate de turiști aruncate la întâmplare;
 - Explorarea și extracția de resurse minerale: petrol și gaz, nisip, pietriș;
 - Luare / prelevare de fauna.

Concluziile privind impactul cumulativ asupra habitatelor și speciilor din siturile ROSPA0076 Marea Neagră și ROSAC0273 Zona Marină de la Capul Tuzla rezultate în urma parcurgerii procesului de evaluare a impactului cumulativ generat de implementarea proiectului Neptun Deep, sunt următoarele:

- Impact cumulativ nesemnificativ pentru habitatul 1110;
- Impact cumulativ nesemnificativ pentru habitatul 1140;
- Impact cumulativ nesemnificativ pentru habitatul 1170;
- Nu există impact cumulativ pentru habitatul 8330;
- Impact cumulativ nesemnificativ pentru specia *Alosa immaculata*;
- Impact cumulativ nesemnificativ pentru specia *Alosa tanaica*;
- Impact cumulativ nesemnificativ pentru specia *Tursiops truncatus*;
- Impact cumulativ nesemnificativ pentru specia *Phocoena phocoena*;

- Impact cumulativ ne semnificativ pentru speciile de păsări din ROSPA0076 Marea Neagră.

Detaliile privind rezultatele procesului de evaluare cumulativă sunt prezentate mai jos în Tabelul nr. 40

Tabelul nr. 40 – Estimarea impactului cumulativ asupra ROSPA0076 Marea Neagră și ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla

Denumire sit Natura 2000	Habitat/Specie	Presiuni și amenințări generate de proiectul propus și alte proiecte					Presiuni și amenințări conform Planului de management și Fișei sitului a sitului ROSPA0076 Marea Neagră și ROSAC0273 Zona marină Capul Tuzla.						Impact cumulativ
		Proiectul Neptun Deep	"REDUCEREA EROZIUNII COSTIERE, FAZA II (2014-2020)" - Protecția și reabilitarea structurilor costiere în zona Eforie Sud și Centru	"REDUCEREA EROZIUNII COSTIERE, FAZA II (2014-2020)" - Protecția și reabilitarea structurilor costiere în zona Costinești	Lucrări de consolidare a falezelor în zona localității Tuzla, județul Constanța	Proiectul de Dezvoltare Gaze Naturale Midia	Construcții: de coastă și maritime, inclusiv conducte, infrastructuri petroliere și parcuri eoliene. Lucrări de protecție costieră	Turism, navigație de agrement și sporturi maritime, ambarcațiuni motorizate în sit	Poluare	Gunoarele generate de turiști aruncate la întâmplare	Explorarea și extracția de resurse minerale: petrol și gaz, nisip, pietriș	Luare / prelevare de fauna	
ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla	Habitat	1110	Pierdere temporară de habitat 1110 (aproximativ 10 ha) în zona sitului ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud a fost evaluată în conformitate cu Revizuirea studiului de evaluare adecvată (2023) Conform evaluării din proiect, situl ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla nu va fi afectat/impactat. Proiect în desfășurare.	Perturbare temporară indirectă a habitatului 1110 din situl ROSCI0293 Costinești-23 August. Conform evaluării din proiect, situl ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla nu va fi afectat/impactat.	Perturbare temporară a habitatului 1110. Interval de refacere 1 an. Proiectul este finalizat parțial în anul 2009. Lucrările din zona sitului SCIO273 Zona marină de la Capul Tuzla sunt finalizate. Habitatul afectat în cadrul acestui proiect s-a refăcut.	Perturbare temporară a habitatului 1110 din cauza procesului de instalare a conductei de gaz. Interval de refacere 1 an. Lucrările de montare a conductei s-au finalizat. Habitatul este refăcut.	Perturbare temporară sau pierdere a habitatului.	Fără impact	Impact nesemnificativ	Impact nesemnificativ	Impact nesemnificativ. Perturbare/ pierdere temporară a habitatului. Nu este permisă extragerea de resurse minerale (nisip) din sit.	Impact nesemnificativ	Impact cumulativ nesemnificativ pentru habitatul 1110 din ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla.
		1140	Pierdere de habitat (aproximativ 0,42 ha) în zona sitului ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud a fost evaluată în conformitate cu Revizuirea studiului de evaluare adecvată (2023). Conform evaluării din proiect, situl ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla nu va fi afectat/impactat. Proiect în desfășurare.	Perturbare temporară indirectă a habitatului 1110 din situl ROSCI 0293 Costinești-23 August. Conform evaluării din proiect, situl ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla nu va fi afectat/impactat.	Habitatul a fost pierdut în totalitate în situl ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla în timpul lucrărilor. La acest moment habitatul s-a refăcut parțial. Nu există informații despre suprafața refăcută a acestui habitat în situl ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla.	Habitatul nu a fost afectat de lucrările din proiect.	Perturbare temporară sau pierdere a habitatului.	Fără impact	Impact nesemnificativ	Impact nesemnificativ	Impact nesemnificativ. Perturbare/ pierdere temporară a habitatului. Nu este permisă extragerea de resurse minerale (nisip) din sit.	Impact nesemnificativ	Impact cumulativ nesemnificativ pentru habitatul 1140 din SCIO273 Zona marină de la Capul Tuzla.
		1170	Perturbare temporară indirectă a habitatului 1170 din situl ROSAC0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud. Conform evaluării din proiect, situl ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla nu va fi afectat/impactat. Proiect în desfășurare.	Perturbare temporară indirectă a habitatului 1170 din situl ROSCI0293 Costinești-23 August. Conform evaluării din proiect, situl ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla nu va fi afectat/impactat.	Perturbare temporară a habitatului 1170. Interval de refacere 1 an. Proiectul este finalizat parțial în anul 2009. Lucrările din zona sitului SCIO273 Zona marină de la Capul Tuzla sunt finalizate. Habitatul afectat în cadrul acestui proiect s-a refăcut.	Perturbare temporară a habitatului 1170 din cauza procesului de instalare a conductei de gaz. Interval de refacere 1-2 ani. Lucrările de montare a conductei s-au finalizat. Habitatul este în proces de refacere.	Perturbare temporară a habitatului.	Impact nesemnificativ	Impact nesemnificativ	Impact nesemnificativ	Impact nesemnificativ. Perturbare temporară a habitatului. Nu este permisă extragerea de resurse minerale (nisip) din sit.	Impact nesemnificativ	Impact cumulativ nesemnificativ pentru habitatul 1170 din ROSAC0273 Zona marină de la Capul Tuzla.

Denumire sit Natura 2000	Habitat/Specie		Presiuni și amenințări generate de proiectul propus și alte proiecte					Presiuni și amenințări conform Planului de management și Fișei sitului a sitului ROSPA0076 Marea Neagră și ROSAC0273 Zona marină Capul Tuzla.						Impact cumulativ
			Proiectul Neptun Deep	"REDUCEREA EROZIUNII COSTIERE, FAZA II (2014-2020)" - Protecția și reabilitarea structurilor costiere în zona Eforie Sud și Centru	"REDUCEREA EROZIUNII COSTIERE, FAZA II (2014-2020)" - Protecția și reabilitarea structurilor costiere în zona Costinești	Lucrări de consolidare a falezelor în zona localității Tuzla, județul Constanța	Proiectul de Dezvoltare Gaze Naturale Midia	Construcții: de coastă și maritime, inclusiv conducte, infrastructuri petroliere și parcuri eoliene. Lucrări de protecție costieră	Turism, navigație de agrement și sporturi maritime, ambarcațiuni motorizate în sit	Poluare	Gunoarele generate de turiști aruncate la întâmplare	Explorarea și extracția de resurse minerale: petrol și gaz, nisip, pietriș	Luare / prelevare de fauna	
	8330	Habitatul nu va fi afectat de lucrările din proiect.	Nu este prezent în zona proiectului.	Habitatul nu va fi afectat de lucrările din proiect.	Habitatul nu a fost afectat de lucrările din proiect.	Nu este prezent în zona proiectului.	Fără impact	Fără impact	Impact nesemnificativ.	Impact nesemnificativ.	Impact nesemnificativ.	Impact nesemnificativ	Nu există impact cumulativ pentru habitatul 8330 din SCI0273 Zona marină de la Capul Tuzla.	
Pești	<i>Alosa immaculata</i>	Perturbare temporară din cauza turbidității și a zgomotului generat de lucrările de excavare dacă lucrările se desfășoară în perioada de migrație a speciei (primăvara).	Perturbare temporară din cauza turbidității. Lucrările se desfășoară inclusiv în perioada de migrație a peștilor. Proiect în desfășurare.	Perturbare temporară din cauza turbidității. Lucrările se vor desfășura inclusiv în perioada de migrație a peștilor.	Specia nu a fost afectată de lucrările din proiect	Perturbare temporară din cauza turbidității generate de instalarea conductei de gaz. Lucrările de montare a conductei s-au finalizat.	Perturbare temporară a speciei.	Perturbare temporară a speciei.	Perturbare temporară a speciei.	Perturbare temporară a speciei.	Perturbare temporară a speciei.	Impact nesemnificativ	Impact cumulativ nesemnificativ pentru specia <i>Alosa immaculata</i> .	
	<i>Alosa tanaica</i>	Perturbare temporară din cauza turbidității și a zgomotului generat de lucrările de excavare dacă lucrările se desfășoară în perioada de migrație a speciei (primăvara).	Perturbare temporară din cauza turbidității. Lucrările se desfășoară inclusiv în perioada de migrație a peștilor. Proiect în desfășurare.	Perturbare temporară din cauza turbidității. Lucrările se vor desfășura inclusiv în perioada de migrație a peștilor.	Specia nu a fost afectată de lucrările din proiect.	Perturbare temporară din cauza turbidității generate de instalarea conductei de gaz. Lucrările de montare a conductei s-au finalizat.	Perturbare temporară a speciei.	Perturbare temporară a speciei.	Perturbare temporară a speciei.	Perturbare temporară a speciei.	Perturbare temporară a speciei.	Impact nesemnificativ	Impact cumulativ nesemnificativ pentru specia <i>Alosa tanaica</i> .	
Mamifere	<i>Tursiops truncatus</i>	Perturbare temporară din cauza turbidității și a zgomotului generat de lucrările de excavare. Pierderea temporară a unor suprafețe de hrănire acoperite de lucrările din proiect.	Perturbare temporară din cauza turbidității și a zgomotului generat de lucrările de excavare. Pierderea temporară a unor suprafețe de hrănire acoperite de lucrările din proiect. Proiect în desfășurare.	Perturbare temporară din cauza turbidității și a zgomotului generat de lucrările de excavare. Pierderea temporară a unor suprafețe de hrănire acoperite de lucrările din proiect.	Specia nu a fost afectată de lucrările din proiect.	Perturbare temporară din cauza turbidității generate de instalarea conductei de gaz. Lucrările de montare a conductei s-au finalizat.	Perturbare temporară a speciei.	Perturbare temporară a speciei. Posibile accidente și chiar mortalități.	Perturbare temporară a speciei. Posibile accidente și chiar mortalități.	Perturbare temporară a speciei. Posibile accidente și chiar mortalități.	Perturbare temporară a speciei.	Impact nesemnificativ	Impact cumulativ nesemnificativ pentru specia <i>Tursiops truncatus</i> .	
	<i>Phocoena phocoena</i>	Perturbare temporară din cauza turbidității și a zgomotului generat de lucrările de excavare. Pierderea temporară a unor suprafețe de hrănire acoperite de lucrările din proiect.	Perturbare temporară din cauza turbidității și a zgomotului generat de lucrările de excavare. Pierderea temporară a unor suprafețe de hrănire acoperite de lucrările din proiect. Proiect în desfășurare.	Perturbare temporară din cauza turbidității și a zgomotului generat de lucrările de excavare. Pierderea temporară a unor suprafețe de hrănire acoperite de lucrările din proiect.	Specia nu a fost afectată de lucrările din proiect	Perturbare temporară din cauza turbidității generate de instalarea conductei de gaz. Lucrările de montare a conductei s-au finalizat.	Perturbare temporară a speciei.	Perturbare temporară a speciei. Posibile accidente și chiar mortalități.	Perturbare temporară a speciei. Posibile accidente și chiar mortalități.	Perturbare temporară a speciei. Posibile accidente și chiar mortalități.	Perturbare temporară a speciei.	Impact nesemnificativ	Impact cumulativ nesemnificativ pentru specia <i>Phocoena phocoena</i> .	
ROSPA0076 Marea Neagră	Specii de păsări enumerate în anexa I la Directiva Păsări	<i>Branta ruficollis</i> , <i>Chlidonias hybridus</i> , <i>Chlidonias niger</i> , <i>Cygnus cygnus</i> , <i>Gavia arctica</i> , <i>Gavia stellata</i> , <i>Gelochelidon nilotica</i> , <i>Larus genei</i> , <i>Larus melanocephalus</i> , <i>Larus minutus</i> ,	Ocuparea temporară de către navele implicate în proiect a unei suprafețe de aproximativ 1 ha din habitatul de odihnă și/sau hrănire (suprafața luciului de apă din zona costieră).	Ocuparea temporară a unei suprafețe din habitatul de hrănire din zona de mal și din luciul apei, din interiorul și vecinătatea ariei naturale protejate de către organizarea de șantier.. Proiect în desfășurare.	Ocuparea temporară a unei suprafețe din habitatul de hrănire din zona de mal și din luciul apei, din interiorul și vecinătatea ariei naturale protejate de către organizarea de șantier.. Proiect în desfășurare.	Proiect finalizat parțial. Impactul generat de lucrările efectuate s-a recuperat.	Lucrările din zona costieră de montare a conductei de gaz s-au finalizat. Impactul generat de proiect s-a recuperat.	Perturbare temporară a speciilor de păsări. Posibile accidente și chiar mortalități.	Perturbare temporară a speciilor de păsări. Posibile accidente și chiar mortalități.	Perturbare temporară a speciilor de păsări. Posibile accidente și chiar mortalități.	Perturbare temporară a speciilor de păsări. Posibile accidente și chiar mortalități.	Impact nesemnificativ	Impact cumulativ nesemnificativ pentru speciile de păsări.	

Denumire sit Natura 2000	Habitat/Specie		Presiuni și amenințări generate de proiectul propus și alte proiecte					Presiuni și amenințări conform Planului de management și Fișei sitului a sitului ROSPA0076 Marea Neagră și ROSAC0273 Zona marină Capul Tuzla.					Impact cumulativ		
			Proiectul Neptun Deep	"REDUCEREA EROZIUNII COSTIERE, FAZA II (2014-2020)" - Protecția și reabilitarea structurilor costiere în zona Eforie Sud și Centru	"REDUCEREA EROZIUNII COSTIERE, FAZA II (2014-2020)" - Protecția și reabilitarea structurilor costiere în zona Costinești	Lucrări de consolidare a falezelor în zona localității Tuzla, județul Constanța	Proiectul de Dezvoltare Gaze Naturale Midia	Construcții: de coastă și maritime, inclusiv conducte, infrastructuri petroliere și parcuri eoliene. Lucrări de protecție costieră	Turism, navigație de agrement și sporturi maritime, ambarcațiuni motorizate în sit	Poluare	Gunoarele generate de turiști aruncate la întâmplare	Explorarea și extracția de resurse minerale: petrol și gaz, nisip, pietriș		Luare / prelevare de fauna	
		<i>Mergus albellus, Pelecanus crispus, Phalaropus lobatus, Puffinus yelkouan, Sterna albifrons, Sterna caspia, Sterna hirundo, Sterna sandvicensis</i>													
Specii de păsări cu migrație regulată nemenționate în anexa I a Directivei Păsări		<i>Anas penelope, Anas platyrhynchos, Anas strepera, Aythya ferina, Aythya fuligula, Bucephala clangula, Fulica atra, Fulica atra, Limosa limosa, Mergus merganser, Mergus serrator, Phalacrocorax carbo, Podiceps cristatus, Podiceps griseogenus, Podiceps nigricollis, Tachybaptus ruficollis.</i>	Ocuparea temporară de către navele implicate în proiect a unei suprafețe de aproximativ 1 ha din habitatul de odihnă și/sau hrănire (suprafața luciului de apă din zona costieră).	Ocuparea temporară a unei suprafețe din habitatul de odihnă și/sau hrănire din zona de mal și din luciul apei, din interiorul și vecinătatea ariei naturale protejate de către organizarea de șantier.. Proiect în desfășurare.	Ocuparea temporară a unei suprafețe din habitatul de odihnă și/sau hrănire din zona de mal și din luciul apei, din interiorul și vecinătatea ariei naturale protejate de către organizarea de șantier..	Proiect finalizat parțial. Impactul generat de lucrările efectuate s-a recuperat.	Lucrările din zona costieră de montare a conductei de gaz s-au finalizat. Impactul generat de proiect s-a recuperat.	Perturbare temporară a speciilor de păsări. Posibile accidente și chiar mortalități.	Perturbare temporară a speciilor de păsări. Posibile accidente și chiar mortalități.	Perturbare temporară a speciilor de păsări. Posibile accidente și chiar mortalități.	Perturbare temporară a speciilor de păsări. Posibile accidente și chiar mortalități.	Perturbare temporară a speciilor de păsări. Posibile accidente și chiar mortalități.	Perturbare temporară a speciilor de păsări. Posibile accidente și chiar mortalități.	Impact nesemnificativ	Impact cumulativ nesemnificativ pentru speciile de păsări.

14. Informații privind corpurile de apă

14.1 Directiva Cadru Apă

Directiva Cadru Apă își propune să protejeze și să îmbunătățească calitatea ecosistemelor acvatice și utilizarea durabilă a acestora. Aceasta stabilește un cadru pentru îmbunătățirea protecției și îmbunătățirea mediului acvatic al apelor interioare, de tranziție și de coastă. Obiectivele generale ale DCA sunt de a atinge „starea bună” a tuturor apelor până în anul 2015 și de a preveni orice deteriorare ulterioară a stării. Conceptul de stare a apei include atât „starea ecologică”, cât și „starea chimică”.

Pentru a atinge obiectivele de mediu, DCA prevede dezvoltarea unui program de măsuri. Sistemul de clasificare prevăzut în DCA privind calitatea apei include 5 categorii de condiții: foarte bună, bună, moderată, slabă și proastă. „Stare foarte bună” definește acele condiții asociate cu absența presiunii umane sau a presiunii antropice foarte slabe. Aceasta se mai numește „condiția de referință”, deoarece reprezintă cea mai bună stare care poate fi obținută și este elementul de referință. Aceste condiții de referință sunt specifice în funcție de tipul de apă, deci diferă de la un tip de apă la altul. Evaluarea calității se bazează pe gradul de abatere de la aceste condiții de referință, în conformitate cu definițiile din directivă: „stare bună” reflectă o abatere „ușoară”, „stare moderată” reflectă un nivel moderat de abatere și așa mai departe.

Evaluarea stării se bazează pe elemente calitative biologice, chimice și hidromorfologice. În cazul apelor de tranziție și de coastă, elementele biologice care trebuie luate în considerare includ fitoplanctonul, flora acvatică (macrofitele), fauna nevertebrată bentonică (macrozoobentos) și ihtiofauna (peștii). Elementele calitative hidromorfologice au caracteristici precum expunerea la valuri, structura zonei delimitate de maree sau variația adâncimii. Elementele chimice care trebuie incluse în evaluare sunt transparența, salinitatea, condițiile de oxigenare, nutrienții și poluanții specifici.

14.2 Localizarea proiectului

14.2.1 Amplasamentul de pe uscat

Bazinul hidrografic

Amplasamentul proiectului este situat în bazinul hidrografic Dobrogea - Litoral.

Cursuri de apă: nume și cod cadastral

Amplasamentul proiectului de pe uscat nu intersectează cursuri de apă de suprafață. Cele mai apropiate cursuri de apă și distanțele dintre acestea și amplasamentul proiectului de pe uscat sunt prezentate în Tabelul nr. 41, iar localizarea lor este prezentată în Figura nr. 39.

Tabelul nr. 41 - Cursuri de apă în zona de implementare a proiectului

Denumirea cursului de apă	Cod cadastral	Distanța față de amplasamentul proiectului
Dereaua	XV_1.11	7,7 km
Biruința	XV_1.11a	7,86 km
Tătlăgeacul Mare	XV_1.11b	5,27 km
Tătlăgeacul Mic	XV_1.11c	9,22 km
Albești	XV_1.12	21,39 km

Service Layer Credits: Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

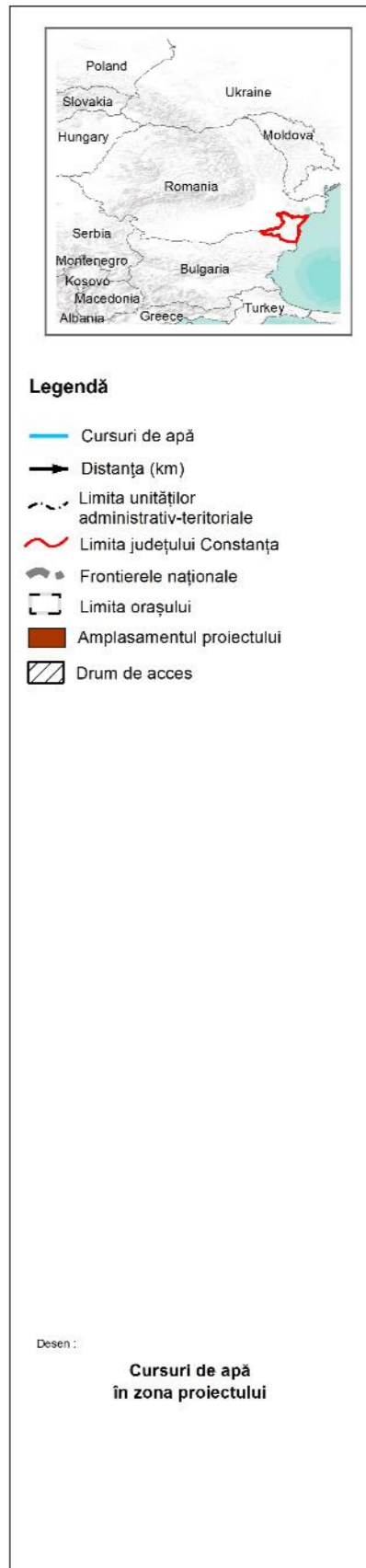
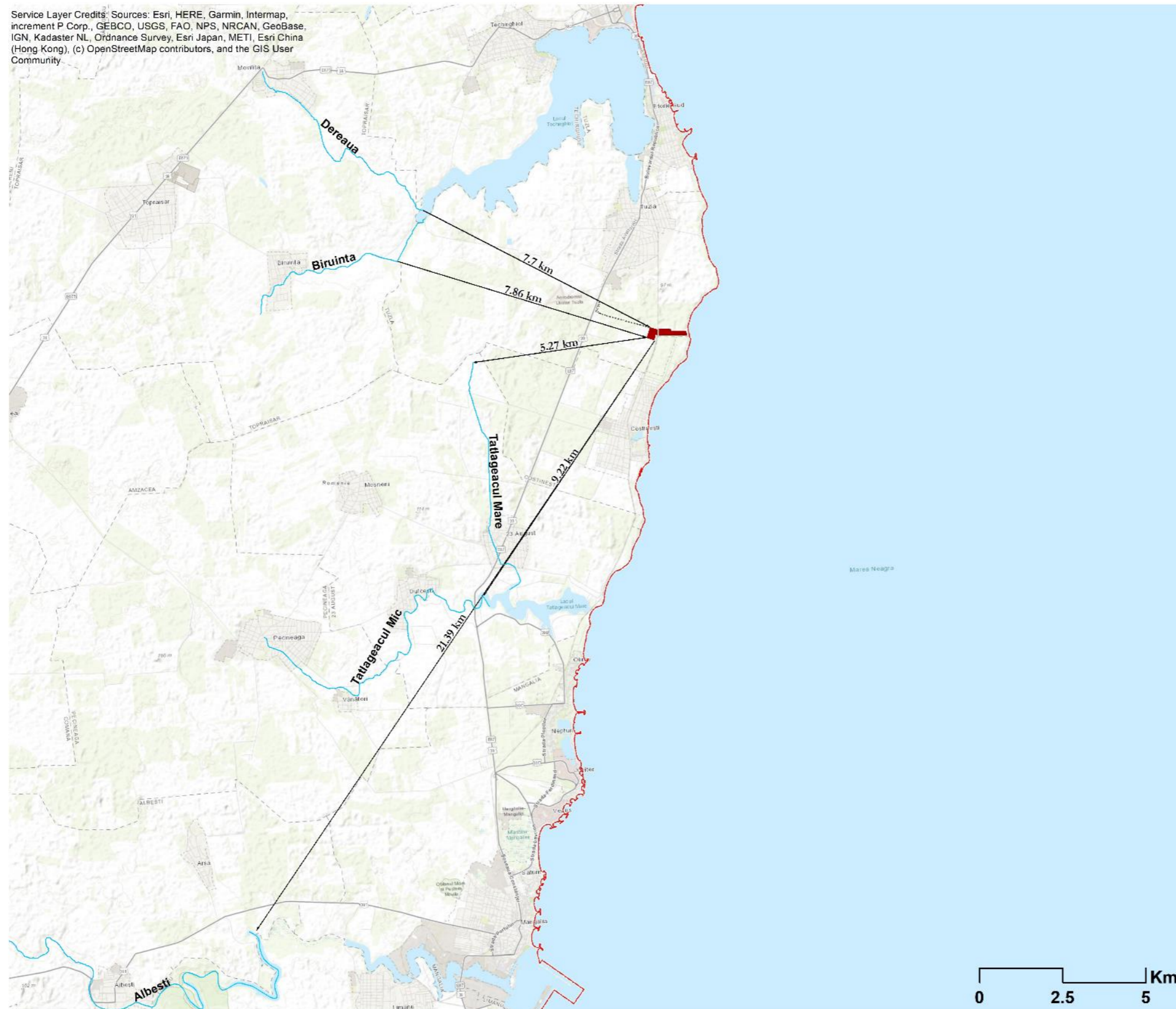


Figura nr. 39 - Amplasamentul proiectului de pe uscat în raport cu cursurile de apă

Corpuri de apă (de suprafață și/sau subterane): nume și cod

Amplasamentul de pe uscat al proiectului nu intersectează niciun corp de apă de suprafață, dar 4 corpuri de apă de suprafață sunt situate la mai puțin de 20 km față de amplasamentul proiectului. În Figura nr. 40 este prezentată amplasarea corpurilor de apă de suprafață în raport cu amplasamentul proiectului, împreună cu distanțele dintre acestea. Figura include și corpurile de apă costiera, descrise în secțiunea următoare. În Tabelul nr. 42 sunt prezentate denumirea, codul și tipul corpurilor de apă de suprafață.

Tabelul nr. 42 – Caracteristicile corpurilor de apă de suprafață din zona de implementare a proiectului

Bazin hidrografic	Corp de apă de suprafață	Codul corpului de apă	Tipul corpului de apă
Dobrogea - Litoral	Lacul Techirghiol Sărat*	ROLW15.1_B2	HMWB-LW
	Lacul Techirghiol Dulce	ROLW15.1_B1	LW
	Lacul Tătlăgeac	ROLW15.1_B9	LW

**În conformitate cu Planul de management bazinal actualizat (2021) datorită specificității lacurilor terapeutice și utilizării exclusiv în scop medical/balnear, ce imprimă acestora un caracter nerelevant în contextul Directivei Cadru Apă, tipologia lacurilor terapeutice (ROLNPM01T) nu a mai fost asociată unor corpuri de apă. Aceasta a condus la eliminarea tipului ROLNPM01T din tipologia lacurilor naturale puternic modificate (Lacul Techirghiol sărat).*

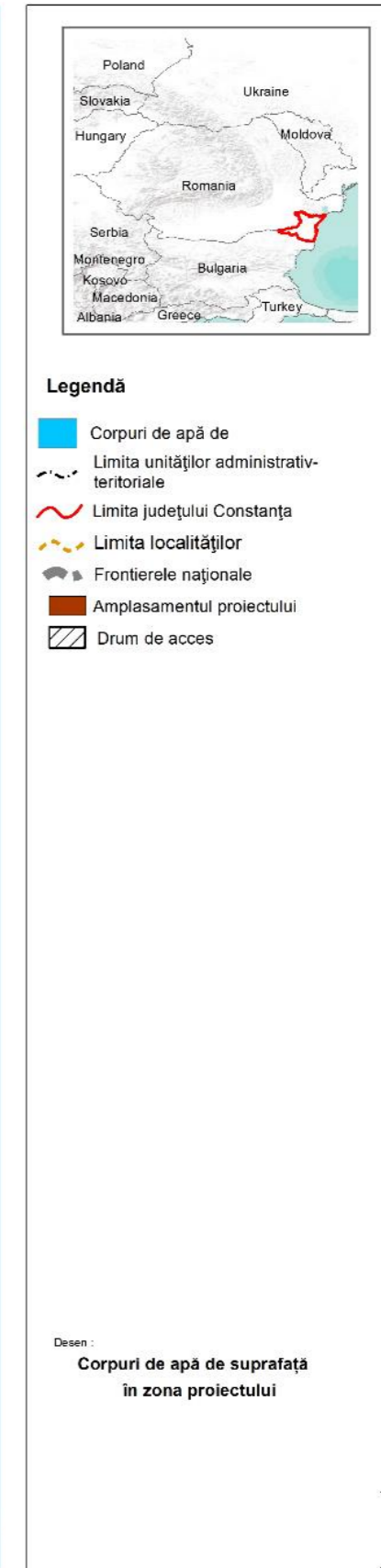
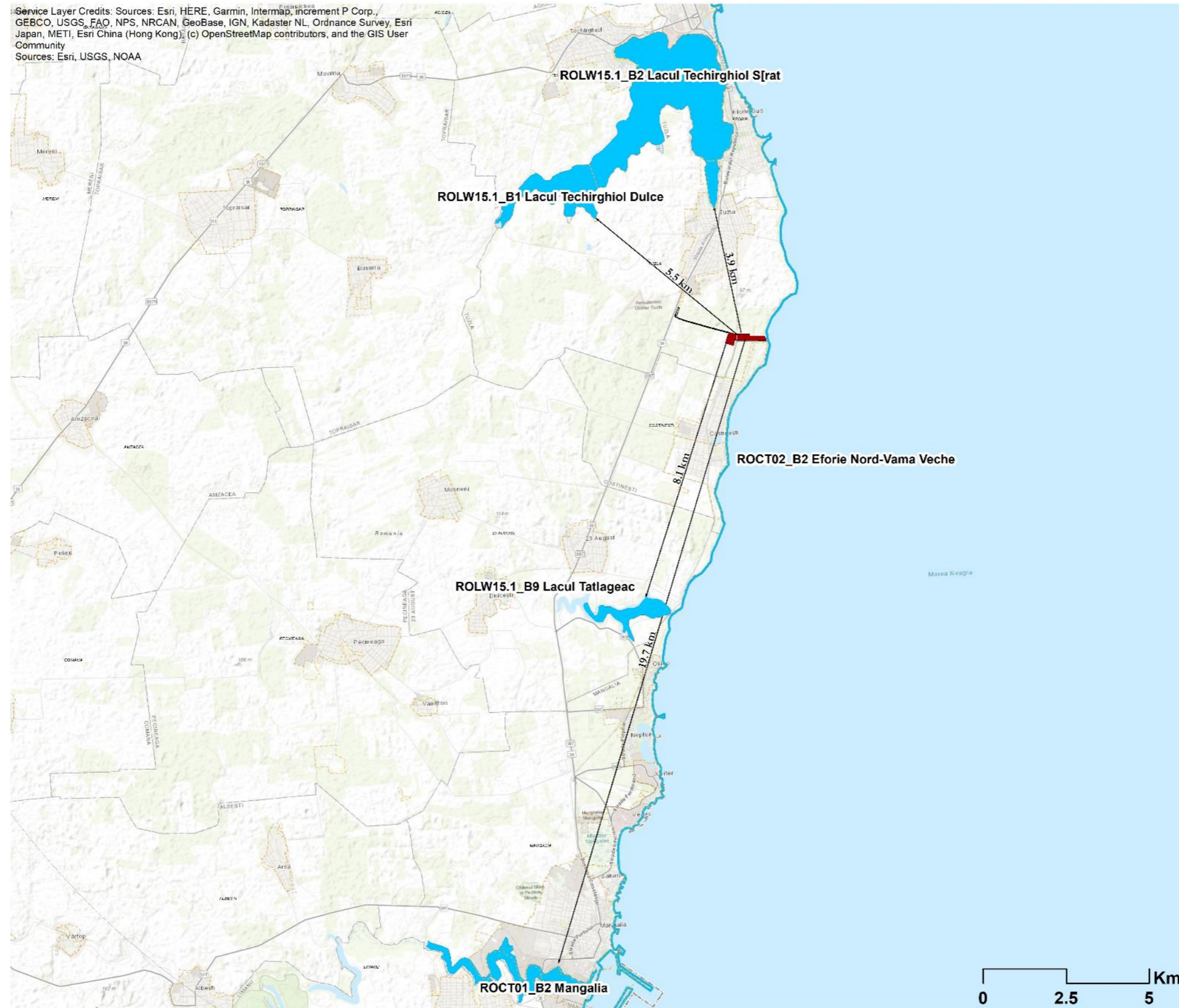


Figura nr. 40 – Localizarea amplasamentului de pe uscat al proiectului în raport cu corpurile de apă de suprafață

Amplasamentul de pe uscat al proiectului intersectează 3 corpuri de apă subterană: RODL04 Cobadin - Mangalia, RODL06 Platforma Valahă și RODL10 Dobrogea de Sud (Figura nr. 41). Dintre acestea, RODL10 este un acvifer freatic, în timp ce RODL04 și RODL06 sunt corpuri de apă subterană de adâncime.

Corpul de apă subterană RODL10 Dobrogea de Sud este un acvifer freatic de tip poros-permeabil sau fisural format în perioada Holocen-Pleistocen. Grosimea straturilor de acoperire variază între 0-0,5 m. Cea mai mare proporție a suprafeței corpului de apă este acoperită de suprafețe agricole. Ca surse de poluare, care pot avea un impact negativ asupra stării calitative a acviferului, a fost identificată poluarea difuză cauzată de activitățile agricole. Singurul impact determinat este cel provenit din industrie (prelucrare și metalurgie) din localitățile Limanu, Medgidia, Cernavodă, Cobadin, Ovidiu și Techirghiol.

Corpul de apă subterană RODL04 Cobadin - Mangalia este un corp fisural-carstic, dezvoltat în roci dure, predominant calcaroase. Grosimea straturilor de acoperire variază între 0 - 20 m. Se observă că majoritatea suprafeței acestui corp este ocupată de teren arabil. Ca surse de poluare, care pot avea un impact negativ asupra stării calitative, a fost identificată poluarea difuză cauzată de activitățile agricole. Acest corp este transfrontalier.

Corpul de apă subterană RODL06 Platforma Valahă este un corp sub-presiune, fiind limitat la depozite Jurasice - Barremiene și are o importanță economică semnificativă. Grosimea straturilor este variabilă, fiind foarte aproape de suprafață. Ca surse de poluare, care pot avea un impact negativ asupra stării calității acviferului apelor subterane, a fost identificată poluarea difuză cauzată de activitățile agricole. Acest corp este transfrontalier.

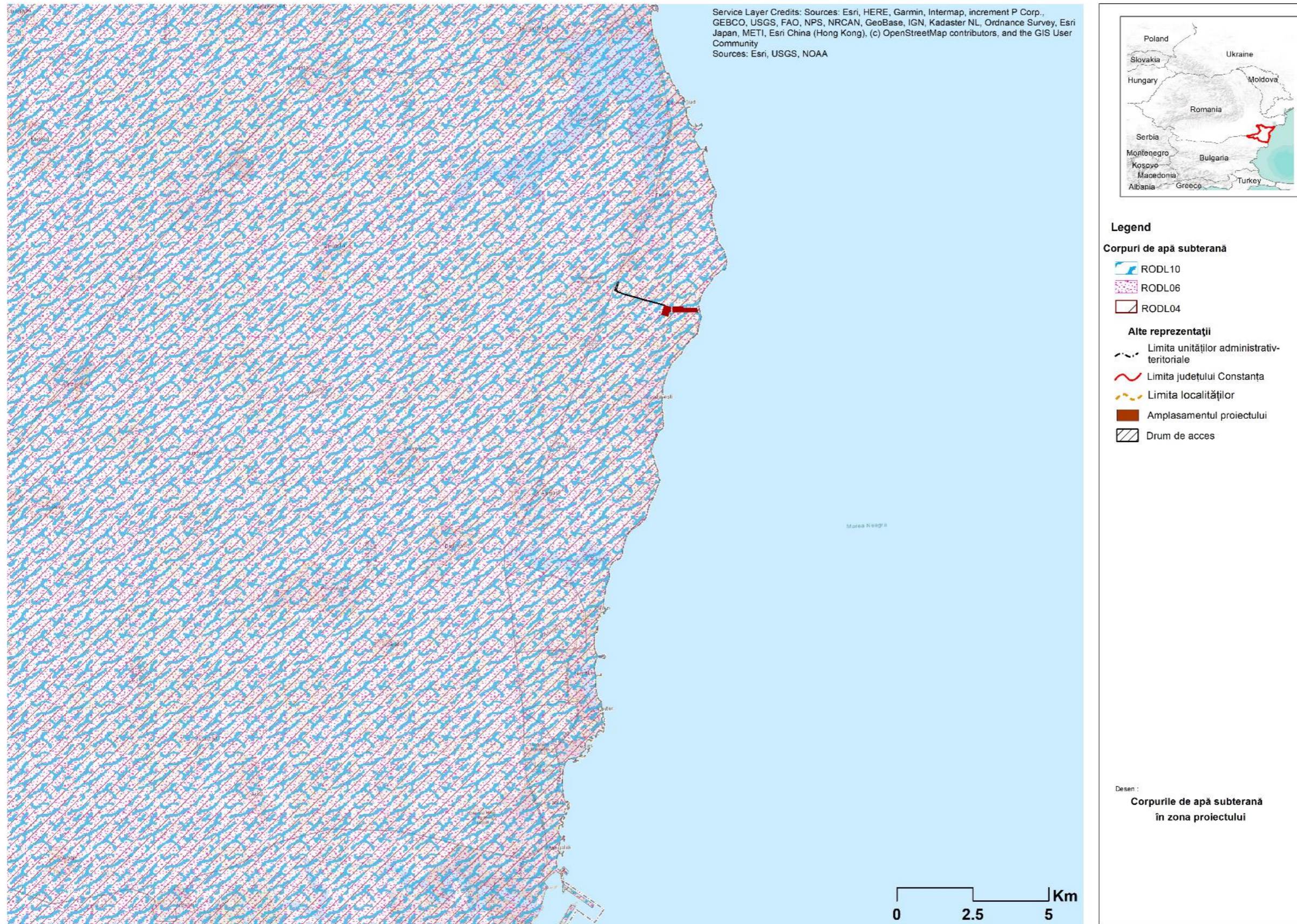


Figura nr. 41 – Localizarea amplasamentului de pe uscat al proiectului în raport cu corpurile de apă subterană

14.2.2 Zona costieră și marină

Dintre componentele proiectului Neptun Deep, doar punctul de ieșire al conductei de producție este situat în corpul de apă costieră Eforie Nord-Vama Veche (Tabelul nr. 43 și Figura nr. 42).

Tabelul nr. 43 – Caracteristicile corpului de apă costier

Bazin hidrografic	Numele corpului de apă costier	Codul corpului de apă	Tipul corpului de apă
Ape costiere	Eforie Nord - Vama Veche	ROCT02_B2	CW – ape costiere

Corpul de apă Eforie Nord - Vama Veche (ROCT02_B2), care poate fi afectat de proiect, are o suprafață de 126,22 km².

În zona de coastă există, de asemenea, o zonă desemnată pentru acvacultură, prezentată în Figura nr. 43.

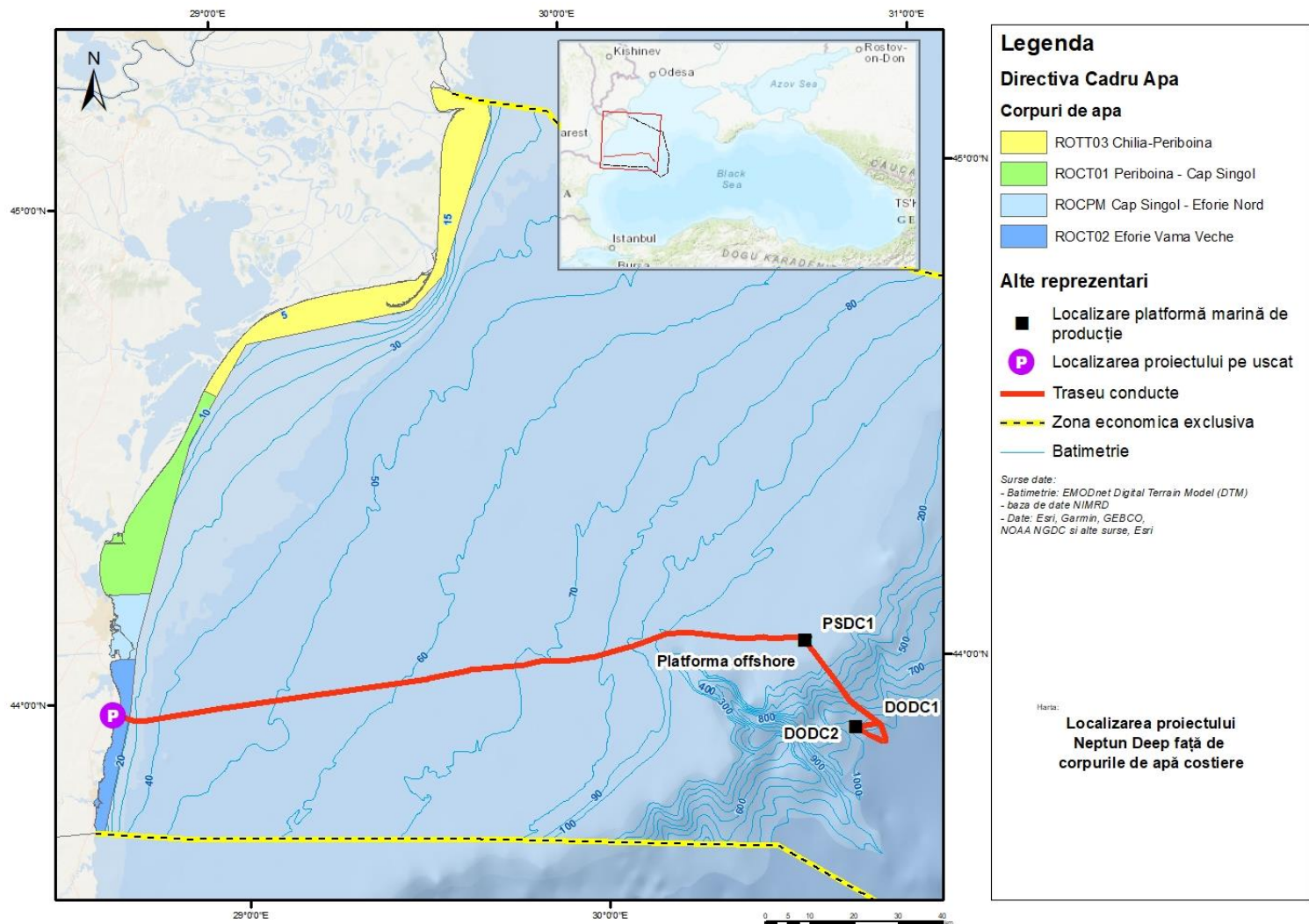


Figura nr. 42 – Localizarea proiectului față de corpurile de apă costieră

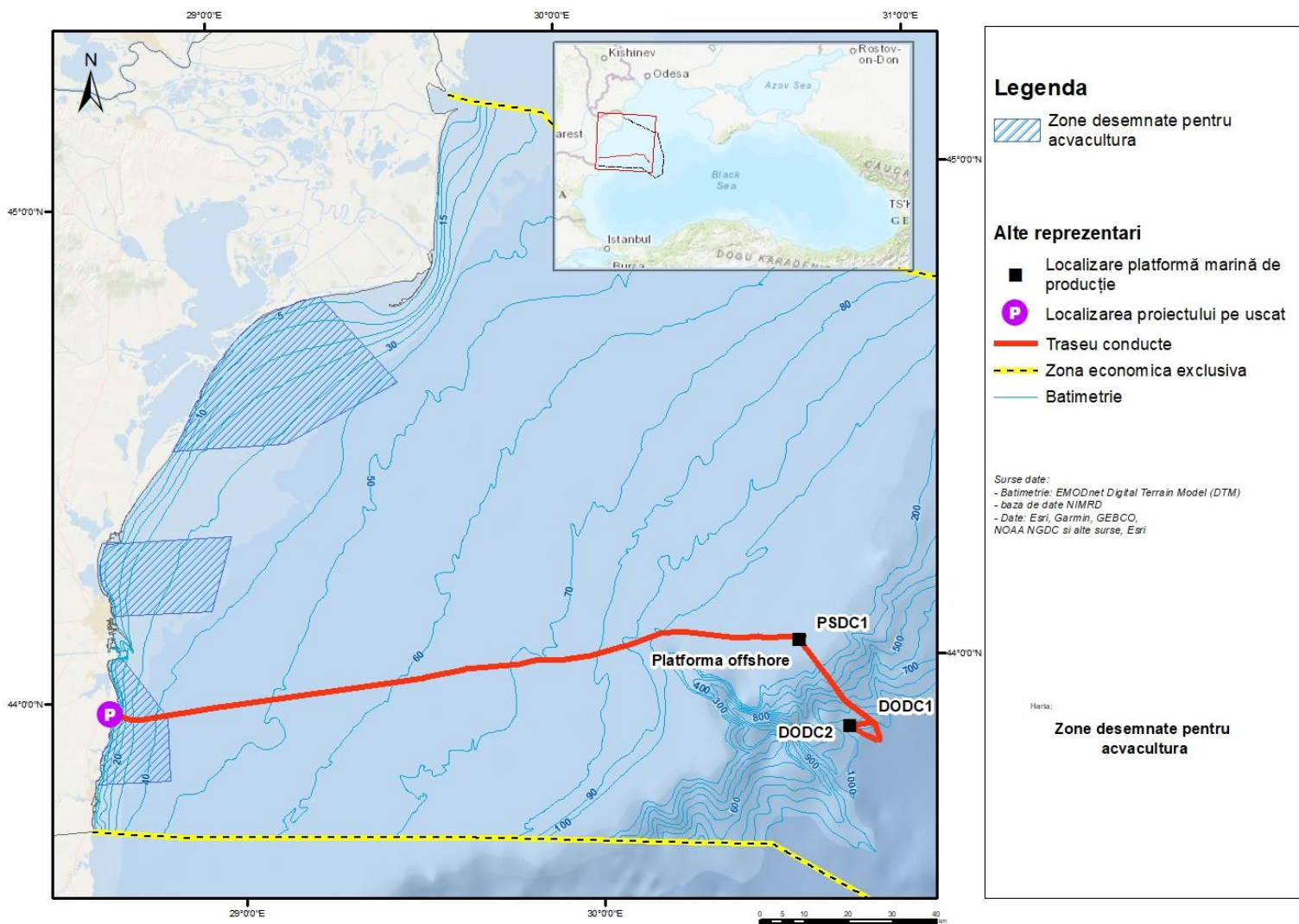


Figura nr. 43 – Localizarea proiectului față de zonele desemnate pentru acvacultură

14.3 Starea ecologică/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă de suprafață

14.3.1 Corpurile de apă de pe uscat

În Tabelul nr. 44 sunt prezentate starea ecologică/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă de suprafață de pe uscat, conform *Planului de management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costiere*.

Tabelul nr. 44 - Starea corpurilor de apă de suprafață învecinate

Bazin hidrografic	Corp de apă	Codul corpului de apă	Tipul corpului de apă	Starea ecologică/ Potențial ecologic	Stare chimică
Dobrogea - Litoral	Lacul Techirghiol Dulce	ROLW15.1_B1	LW	Bună	Bună
	Lacul Tatlageac	ROLW15.1_B9	LW	Bună	Bună

14.3.2 Corpurile de apă costiere

14.3.2.1 Starea corpurilor de apă în conformitate cu Planul de Management Actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere

Conform Planului de Management Actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere, corpul de apă ROCT02_B2 a fost clasificat ca fiind un corp de apă natural cu stare ecologică proastă și stare chimică bună (Tabelul nr. 45, Figurile nr. 44 și 45). De asemenea pentru corpul de apă costieră puternic modificat antropoc ROCT01_B2, din evaluare a reieșit o stare ecologică proastă și o stare chimică bună.

Tabelul nr. 4519 – Starea corpului de apă costier

Numele corpului de apă	Categoria corpului de apă	Tipologia corpului de apă	Codul corpului de apă	Starea ecologică	Starea chimică
Eforie Nord - Vama Veche	CW	ROCT02	ROCT02_B2	Proasta	Bună
Mangalia	HMWB-CW	ROCT01CAPM	ROCT01 B2	Proasta	Buna

Din punct de vedere al apelor costiere, evaluarea a inclus toate elementele biologice și fizico-chimice prevăzute de Directiva Cadru Apă, respectiv: fitoplanctonul, nevertebratele bentice și macroalgele/angiospermele, precum și cele fizico-chimice.

Analiza celor patru corpuri de apă costieră a indicat încadrarea în clasa ecologică proastă (pentru cele două corpuri de apă naturale), concomitent cu creșterea gradului de confidență în evaluare datorată intercalibrării tuturor elementelor biologice. De asemenea încadrarea celor două corpuri de apă puternic modificate, în potențial ecologic prost a fost determinată de evaluarea elementului macroalge/angiosperme.

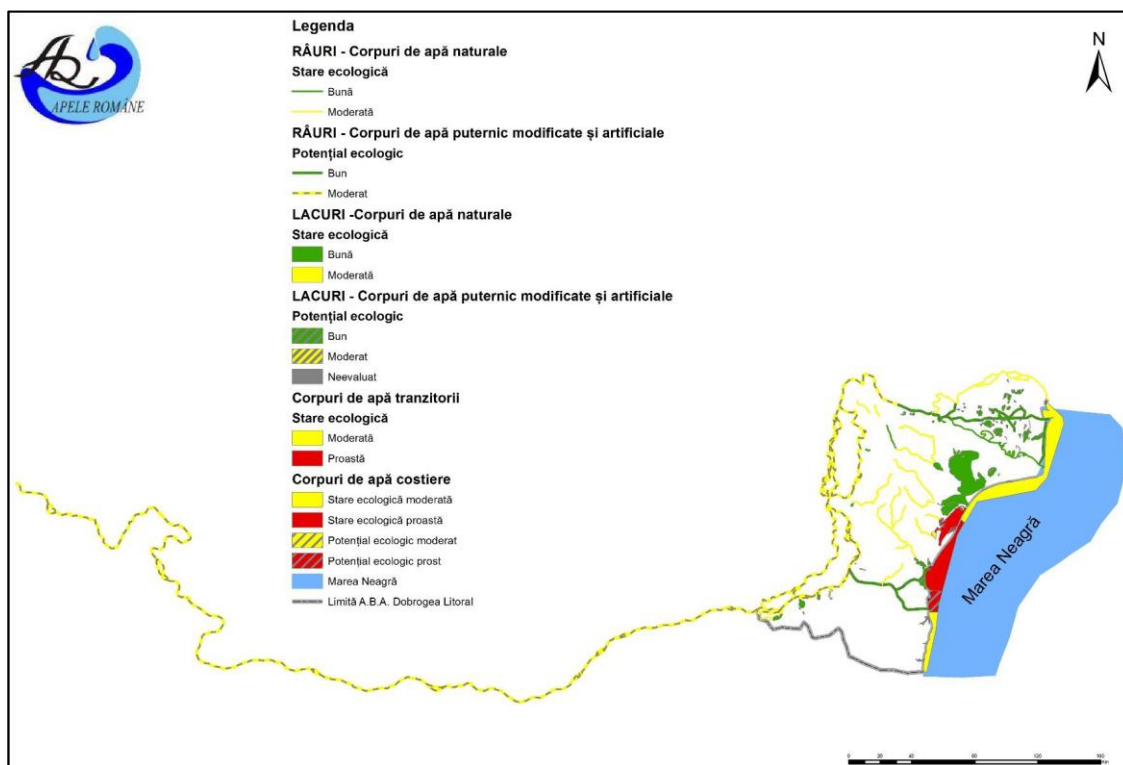


Figura nr. 44 - Starea ecologică și potențialul ecologic al corpurilor de apă de suprafață la nivel Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere

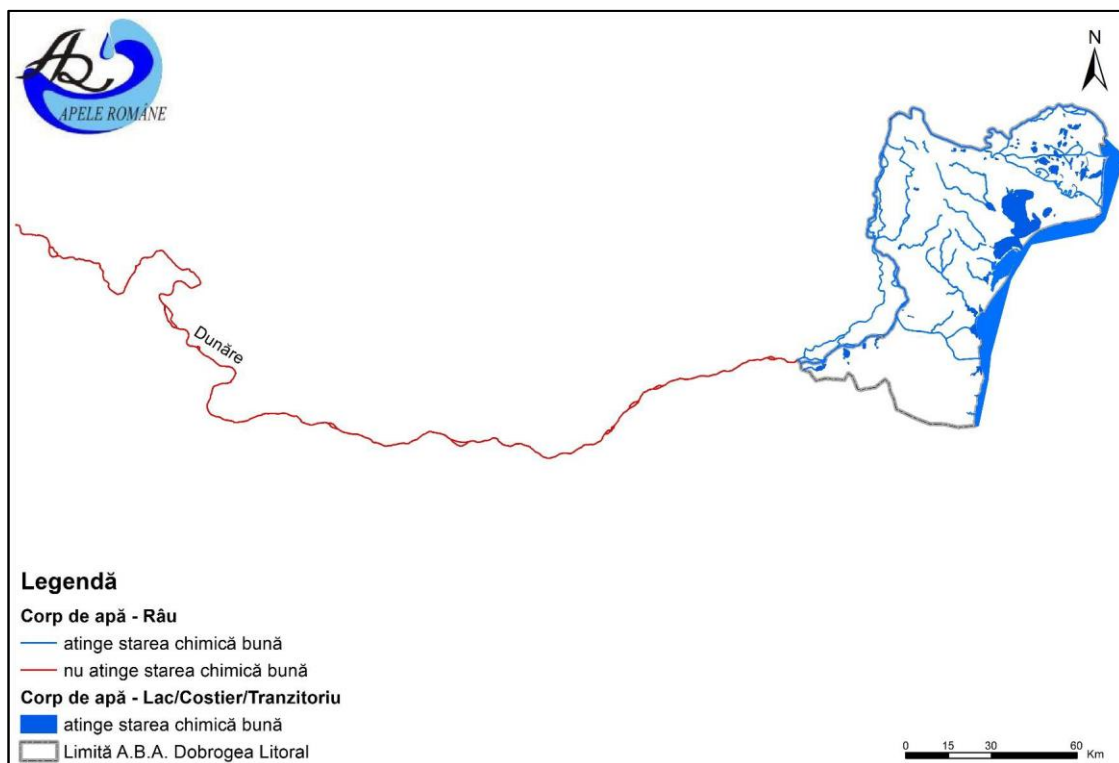


Figura nr. 45 - Harta privind situația stării chimice a corpurilor de apă de suprafață la nivelul Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului Hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere

14.3.2.2 Starea corpului de apă conform altor documente

În continuare sunt prezentate alte informații, față de cele selectate din planul de management actualizat, care descriu starea corpului de apă Eforie Nord- Vama Veche, din zona proiectul. Sursa de informare este reprezentată de *“Studiul privind actualizarea/elaborarea metodologiei de evaluare a stării ecologice/potențialului ecologic pentru corpurile de apă tranzitorii și costiere”*, elaborat de INCDM “Grigore Antipa” în anul 2017, Capitolul IV. *“Aplicarea metodologiilor privind evaluarea stării ecologice/potențialului ecologic și interpretarea rezultatelor”*, Beneficiar: Ministerul Apelor și Pădurilor.

Pentru evaluarea corpurilor de apă s-au folosit date obținute din stații situate pe o rețea de monitorizare (Figura nr. 51) localizată pe transectele Eforie, Costinești, Mangalia și Vama Veche, izobatele de 5 m și 20 m, în perioada 2015 – 2016. În cazul în care aceste date au fost insuficiente sau au lipsit, s-au folosit date obținute în cadrul unor proiecte de cercetare naționale și internaționale pentru care s-au desfășurat expediții în zona de studiu.

Evaluarea și clasificarea globală a stării ecologice s-a făcut prin integrarea elementelor biologice și a celor suport pe baza metodologiei de integrare pentru evaluarea și clasificarea globală a stării ecologice/potențialului ecologic al corpurilor de apă tranzitorii și costiere, prin care se realizează corelarea și integrarea elementelor biologice, elementelor hidromorfologice și elementelor fizico-chimice definite prin parametrii specifici, în conformitate cu prevederile DCA.

Prin integrarea elementelor biologice și a celor suport, pentru perioada 2015 – 2016, s-a obținut pentru corpul de apă Eforie Nord – Vama Veche o stare ecologică SLABĂ (Tabelul nr. 46).

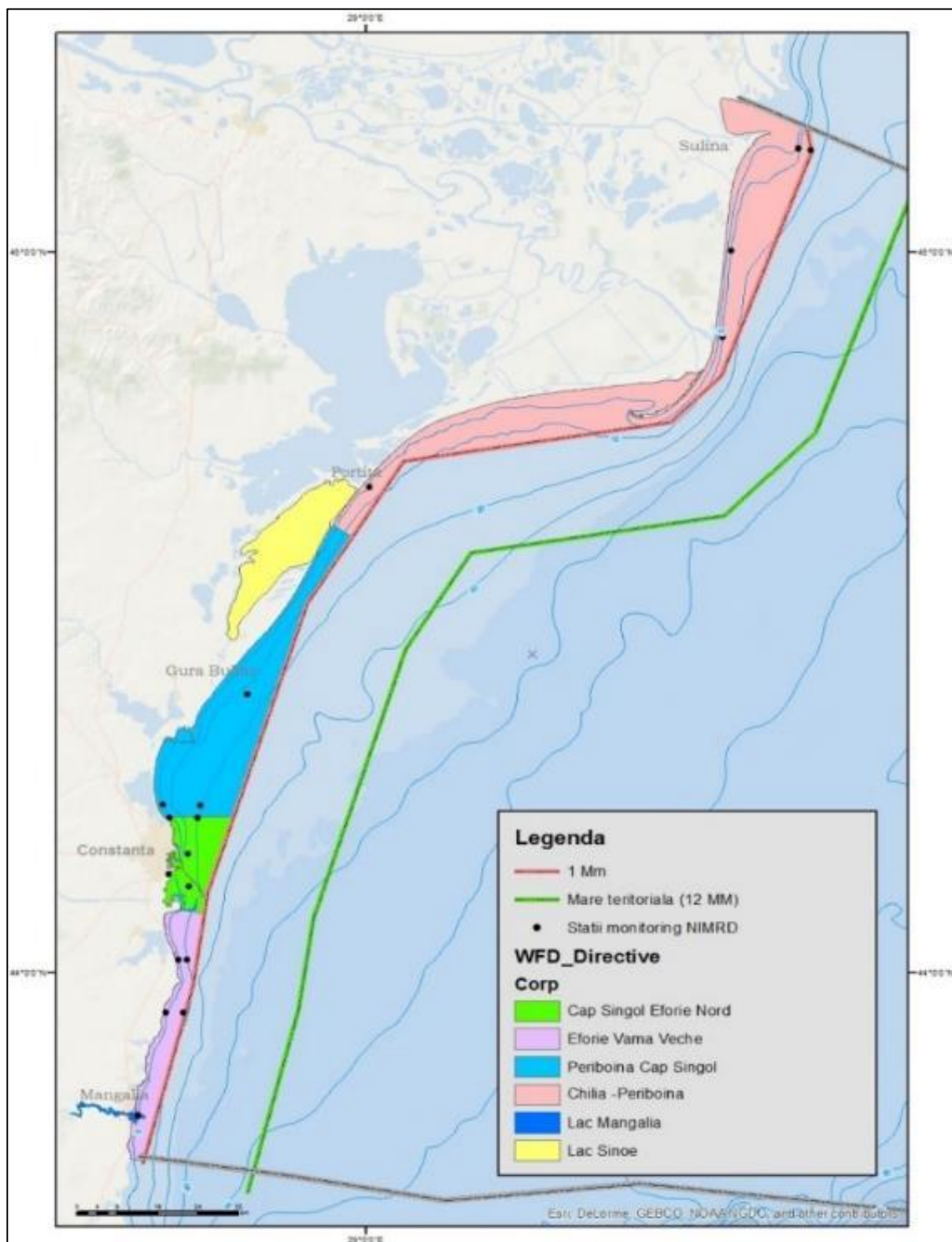


Figura nr. 46 - Corpurile de apă tranzitorii și costiere, naturale și modificate de la litoralul românesc al Mării Negre

Tabelul nr. 46 - Evaluarea și clasificarea globală a stării ecologice a corpurilor de apă naturale prin integrarea elementelor biologice și a celor suport, pentru perioada 2015 – 2016

Corp de apă	Elemente biologice					Elemente suport								Starea ecologică a corpului de apă
						Elemente hidromorfologice				Elemente fizico-chimice generale și poluanți specifici				
	Fitoplancton	Macroalge	Macrozoobentos	Pești	Stare	Parametrii hidrologici	Parametrii sedimentologici	Parametrii morfologici	Stare	Elemente fizico-chimice generale	Metale grele	Poluanți organici	Stare	
Eforie Nord - Vama Veche	Slabă	Moderată	Bună	-	Slabă	Foarte bună	Foarte bună	Foarte bună	Foarte bună	Moderată	Proastă	Proastă	Proastă	Slabă

14.4 Starea cantitativă și chimică a corpurilor de apă subterană

În Tabelul nr. 47 sunt prezentate starea calitativă (chimică) și cantitativă a corpurilor de apă subterană din zona proiectului, conform *Planului de management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costiere*.

Tabelul nr. 47 - Caracteristicile corpurilor de apă subterană din zona proiectului

Bazin hidrografic	Corp de apă subterană				
	Cod	Denumire	Tip	Stare calitativă (chimică)	Stare cantitativă
Dobrogea - Litoral	RODL04	Cobadin - Mangalia	adâncime	Slaba	Bună
	RODL06	Platforma Valahă	adâncime	Bună	Bună
	RODL10	Dobrogea de Sud	freatic	Slaba	Bună

14.5 Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă identificate

14.5.1 Corpuri de apă de pe uscat

În Tabelele nr. 48 și 49 sunt prezentate obiectivele de mediu pentru corpurile de apă de suprafață (de pe uscat și zona costieră), respectiv pentru corpurile de apă subterană, conform *Planului de management actualizat al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costiere*.

Tabelul nr. 48 - Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă de suprafață din vecinătatea amplasamentului proiectului

Bazin hidrografic	Corp de apă	Codul corpului de apă	Obiectiv de mediu		Stare ecologică/ potențial ecologic	Stare chimică	Atingerea obiectivului de mediu - starea ecologică/ potențialul ecologic	Atingerea obiectivului de mediu - starea chimică	Atingerea obiectivului de mediu - starea ecologică/ potențialul ecologic	Atingerea obiectivului de mediu - starea chimică
			Stare ecologică	Stare chimică	PM III		2016-2021		2022-2027	
Dobrogea - Litoral	Lacul Techirghiol Dulce	ROLW15.1_B1	stare ecologică bună	stare chimică bună	*2	**2	DA	DA	DA	DA
	Eforie Nord – Vama Veche	ROCT02_B2	stare ecologică bună	stare chimică bună	5	2	NU	DA	DA	DA
	Lacul Tătlăgeac	ROLW15.1_B9	stare ecologică bună	stare chimică bună	2	2	DA	DA	DA	DA
	Mangalia	ROCT01_B2	stare ecologică bună	stare chimică bună	5	2	NU	DA	DA	DA

Notă:

- * 2 - stare ecologică bună/potențial ecologic bun;
- 5 - stare ecologică proastă/potențial ecologic prost;
- N - nu se aplică;
- ** 2 - stare chimică bună.

Tabelul nr. 49 - Obiectivele de mediu ale corpurilor de apă subterană intersectate

Bazin hidrografic	Denumirea corpului de apă	Codul corpului de apă	Obiectiv de mediu		Starea cantitativă actuală	Starea chimică actuală	Termenul limită pentru atingerea obiectivului de mediu	
			Stare cantitativă	Stare chimică	(Bună/Rea)	(Bună/Rea)	Stare cantitativă	Stare chimică
Dobrogea - Litoral	Cobadin-Mangalia	RODL04	Bună	Bună	Bună	Slabă	2020	2027
	Platforma Valahă	RODL06	Bună	Bună	Bună	Bună	2020	2020
	Dobrogea de Sud	RODL10	Bună	Bună	Bună	Slabă	2020	2027

14.5.2 Corpurile de apă costiere și marine

Pentru zona proiectului, obiectivele de mediu, excepțiile aplicate și termenele aferente pentru realizarea obiectivelor de mediu ale „Planului actualizat de management al fluviului Dunărea, Delta Dunării, zona hidrografică Dobrogea și apele de coastă din” sunt prezentate în Tabelul nr. 50 și Tabelul nr. 51.

Tabelul nr. 50 - Starea și obiectivele de mediu pentru corpul de apă ROCT02_B2

Bazin hidrografic	Cursul de apă	Categorია cursului de apă	Tipologia corpului de apă	Obiectiv de mediu		Starea ecologică	Starea chimică
				Stare ecologică	Stare chimică	PM III	
Ape costiere	Eforie Nord - Vama Veche	CW	ROCT02	Stare ecologică bună	Stare chimică bună	Proastă	Bună

Tabelul nr. 51 - Excepții pentru corpul de apă ROCT02_B2

Corp de apă/Cod	Atingerea obiectivului de stare ecologică	Atingerea obiectivului de stare chimică	Atingerea obiectivului de stare ecologică	Atingerea obiectivului de stare chimică	TIP EXCEPȚIE DE LA OBIECTIVUL DE MEDIU - stare ecologică
	2016-2021		2022-2027		
Eforie Nord – Vama Veche ROCT02_B2	NU	DA	DA	DA	*Articolul 4(7)

Aplicarea Art 4.7 s-a realizat pentru două corpuri de apă costiere (Cap Singol- Eforie Nord și Eforie Nord Vama Veche). În urma analizei documentației preliminare privind evaluarea impactului asupra corpurilor de apă pentru investiția: Reducerea Eroziunii Costiere- Faza II (2014-2020) – faza studiu de fezabilitate, Administrația Națională Apele Române (ANAR), în calitate de autoritate competentă în domeniul gospodăririi apelor, a ajuns la concluzia că este necesară aplicarea articolului 4.7 al Directivei Cadru Apă. Motivul principal l-a reprezentat perioada (reversibilitate 2-5 ani) în care se vor manifesta efectele asupra componentei bente a biodiversității (în special macronevertebrate bente), fără a constitui o certitudine.

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

15.1 Caracteristicile proiectelor

a) Dimensiunea și concepția întregului proiect;

Obiectivul propus al proiectului Neptun Deep constă în dezvoltarea resurselor de gaze naturale din zăcămintele Pelican Sud și Domino, situate în zona de mare adâncime a Marii Negre. Zăcămintul Pelican Sud este localizat în zona platoului continental la adâncimi ale apei de aproximativ 130 de metri. Zăcămintul Domino, este localizat în exteriorul platoului continental la adâncimi ale apei de aproximativ 1000 de metri.

Exploatarea celor două zăcăminte se va face prin intermediul a 3 centre subacvatice de foraj, respectiv, pentru DOMINO: 2 centre subacvatice de foraj (DODC 1 și DODC2), iar pentru PELICAN SUD - 1 centru de foraj (PSDC1).

Conceptul pentru dezvoltarea infrastructurii subacvatice presupune forararea unui număr de 10 sonde de exploatare. Sistemul subacvatic va fi monitorizat și controlat de un sistem electro- hidraulic de control, care este conectat la platforma marina de producție (SWP), prin 2 sisteme ombilicale subacvatice.

Platforma marina de producție este automatizată (fără personal) și va fi situată în apropierea zăcămintului Pelican Sud, în ape cu adâncime de aproximativ 130m. Platforma marină de producție este compusă dintr-un jacket (structură) metalic cu o punte superioară, cu instalațiile aferente. Platforma marină de producție va include facilități de tratare constând în separarea fluidelor de la sonde și uscarea gazelor înainte de transportul către țărm.

Separarea gazului, lichidelor și particulelor se va realiza prin intermediul unui separator bifazic. Gazul astfel separat va fi deshidratat/uscăt utilizându-se trietilenglicol (TEG) pentru îndeplinirea parametrului punctului de rouă pentru gazul din conductele de transport ale Sistemului Național de Transport - SNT. Apa rezultată din procesul de separare va îndeplini cerințele legale și va fi descărcată conform aprobării de către autoritățile competente.

Facilitățile offshore vor fi conectate la stația de reglare și măsurare localizată pe uscat prin intermediul unei conducte de producție gaze cu diametrul de 30 inci și a unui cablu cu fibră optică pentru comunicare și control. Comunicarea prin intermediul cablului cu fibră optică este dublată de existența unui sistem redundant de control prin satelit de tip VSAT, utilizat ca alternativă pentru cablul cu fibră optică.

De la platforma marină de producție, gazul natural deshidratat va fi transportat pe o distanță de aproximativ 160 de kilometri prin intermediul conductei de producție gaze, cu diametrul de 30 inci (762 mm) pentru livrarea în SNT gaze al României. Conducta de producție gaze va subtraversa sectorul sudic al țărmului românesc al Mării Negre printr-o metodă de microtunelare pentru evitarea afectării ariei protejate ROSCI 0273 Zona marină de la Capul Tuzla, plajei și falezei. O Stație de Reglare - Măsurare (SRM) va fi localizată în apropierea țărmului și va funcționa ca o stație de transfer între Proiect și Transgaz - operatorul SNT al gazului natural.

Scopul principal al SRM va fi acela de a servi drept punct de transfer al custodiei pentru gazul natural livrat de instalația de producție operată de OMV Petrom din amonte, către SNT operat de Transgaz, din aval. Centrul de Control (CCR) va fi localizat în apropierea SRM și va include instalațiile pentru monitorizarea și operarea automatizată a platformei de producție și a sondelor.

La ieșirea din SRM, gazele vor fi preluate în rețeaua națională de transport printr-o conductă nouă ce va fi construită de Transgaz. *Facilitățile Transgaz nu sunt parte componentă a Proiectului Neptun Deep și vor fi supuse unei proceduri separate de autorizare.*

b) Cumularea cu alte proiecte existente și/sau aprobate;

Există posibilitatea de cumulare a efectelor proiectului propus, cu alte proiecte existente și / sau aprobate. Pe baza informațiilor publice disponibile, lista proiectelor existente și / sau aprobate este prezentată în secțiunea 13.4.3.

c) Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității;

Pe perioada lucrărilor de construcție se vor utiliza numai materiale care respectă reglementările naționale în vigoare, precum și legislația națională și standardele armonizate cu legislația Uniunii Europene.

În perioada de execuție a lucrărilor onshore vor fi utilizate resurse naturale precum balast, piatra sparta și nisip care vor fi achiziționate de la exploatarea miniere din zona. Apa utilizată în scop tehnologic va fi furnizată din surse externe.

În perioada de construcție a instalațiilor offshore, va fi utilizată apa de mare în diferite procese tehnologice, cât și se reutilizează sedimentele excavate pentru acoperirea conductei de transport gaze.

În perioada de operare, apa de mare va fi utilizată pentru procesul de racire a gazului.

Etapele de implementare, operare și decomisionare a proiectului nu presupun utilizarea resurselor biodiversității.

Utilizarea terenurilor

Suprafețele de teren ocupate permanent, se referă la:

- Amplasamentul onshore a proiectului (SRM, CCR și componentele auxiliare ale acestora), în suprafața totală ocupată de aproximativ **26.000 m²**;
- Secțiunea subterană de pe uscat a conductei de producție gaze și cablului cu fibră optică, de la SRM la punctul de intrare în microtunel de pe uscat, va ocupa o suprafață de aproximativ **2.117 m²**.
- Suprafața ocupată permanent de componente pe mare (platforma marină de producție, centrele de foraj Domino și Pelican Sud, sistemele ombilicale, conductele de alimentare/aducțiune, conducta de producție gaze și alte facilități auxiliare) este de aproximativ **813.607 m²**
- Suprafața ocupată de subtraversarea tărmlui (microtunel) este de aproximativ **2.136 m²**

d) Cantitatea și tipurile de deșuri generate/gestionate;

Lista și cantitățile de deșuri generate, precum și modul de gestionare sunt prezentate în **Anexa G**.

e) Poluarea și alte efecte negative.

Prin respectarea prevederilor de proiectare și a planurilor/procedurilor/programele de construire, operare și întreținere și prin implementarea măsurilor de reducere și diminuare a impactului potențial asupra mediului, probabilitatea apariției oricăror evenimente de poluare accidentală care ar putea avea impact asupra componentelor de mediu pe perioada desfășurării proiectului, va fi redusă.

f) Riscurile de accidente majore și/sau dezastre relevante pentru proiectul în cauză, inclusiv cele cauzate de schimbările climatice

Încă din etapa de proiectare, pericolele de accidente majore și / sau dezastre relevante pentru proiectul în cauză au fost identificate, evaluate și s-au stabilit măsuri adecvate pentru reducerea riscurilor de producere a acestora.

Principalele riscuri de poluare accidentală în perioada de construcție sunt:

- Pe uscat:
 - Potențială poluare accidentală a solului și a apelor de suprafață (Marea Neagră) cu ape uzate de la organizările de șantier;
 - Potențială poluare accidentală a solului cu combustibil și uleiuri provenite de la echipamentele de construcție a organizărilor de șantier din cauza defecțiunilor și/sau a scurgerilor accidentale;

- Pe mare:
 - Potențială poluare accidentală a apelor de suprafață (Marea Neagră) cu apele uzate de la navele de construcție și de transport pe mare;
 - Potențială poluare accidentală a apelor de suprafață (Marea Neagră) cu combustibil și uleiuri de la navele de construcție din cauza defecțiunilor și/sau a scurgerilor accidentale.

Principalele riscuri de poluare accidentală în perioada de operare sunt:

- Pe uscat:
 - Potențială poluare accidentală a solului cu ape uzate de la CCR;
 - Potențială poluare accidentală cu combustibil și uleiuri provenite de la echipamentele de întreținere și vehiculele personalului ca urmare a defecțiunilor și/sau a scurgerilor accidentale;
 - Explozie potențială și incendiu din cauza scurgerilor accidentale de gaz.
- Pe mare:
 - Potențială poluare accidentală a apelor de suprafață (Marea Neagră) cu ape uzate de la navele de întreținere și transport pe mare;
 - Potențială poluare accidentală a apelor de suprafață (Marea Neagră) cu combustibil și uleiuri provenite de la navele de întreținere ca urmare a defecțiunilor și/sau scurgerilor accidentale;
 - Explozie potențială și incendiu ca urmare a scurgerilor accidentale de gaz;
 - Potențială poluare accidentală a apelor de suprafață (Marea Neagră) din cauza pierderii etanșeității picioarelor jacketului din cauza coroziunii interne/externe a rezervoarelor de stocare, crăcării prin coroziune la stres și a coliziunii navelor de aprovizionare sau a navelor terțe cu picioarele jacketului.

Implementarea și operarea proiectului va fi conformă cu cerințele stabilite de către Autoritatea Competentă de Reglementare a Operațiunilor Petroliere Offshore.

Principalul impact potențial al schimbărilor climatice asupra proiectului este reprezentat de apariția unor condiții meteorologice extreme care pot deteriora facilitățile Neptun Deep, de exemplu furtuni, tornade, inundații, temperaturi foarte scăzute.

Prin respectarea prevederilor de proiectare și a planurilor/procedurilor/programelor de construire, operare și întreținere și prin implementarea măsurilor de reducere și diminuare a impactului potențial asupra mediului, probabilitatea apariției oricăror accidente majore și / sau dezastre pentru proiectul în cauză va fi minimă.

g) Riscurile pentru sănătatea umană - de exemplu, din cauza contaminării apei sau a poluării atmosferice.

Etapa de implementare, precum și etapa de operare a proiectului, în condiții normale de operare, nu presupun existența unor riscuri pentru sănătatea umană, de tipul contaminării apei sau poluării atmosferice.

15.2 Amplasarea proiectului

Sensibilitatea ecologică a zonelor geografice susceptibile de a fi afectate de proiecte trebuie luată în considerare, în special în ceea ce privește:

a) Utilizarea actuală și aprobată a terenurilor

Utilizarea actuala a terenului aferent amplasamentului de pe uscat al proiectului este agricol, cu destinație “curți – construcții”, conform HCL nr. 100/ 16.11.2020 emisa de Consiliul Local com. Tuzla pentru aprobare PUZ-Infiintare statie masurare gaze naturale si centru de control, realizare drum si traseu conducte subterane transport gaze naturale”, cu amenajari aferente, spatii de circulatie si access, pe de-o parte, si alte spatii conexe in com. Tuzla, jud. Constanta.

In ceea ce priveste amplasamentul proiectului pe mare, acesta este situat in zona economica exclusiva din sectorul romanesc al Marii Negre, dezvoltarea proiectului Neptun Deep facand obiectul Acordului de concesiune pentru explorare, dezvoltare si exploatare petroliera in perimetrul XIX Neptun, aprobat cu modificari prin HG nr. 870 / 2022, incheiat intre statul roman, prin Agentia Nationala pentru Resurse Minerale si titularii proiectului.

b) Bogăția, disponibilitatea, calitatea și capacitatea de regenerare relativa a resurselor naturale, inclusiv solul, terenurile, apa și biodiversitatea, din zonă și din subteranul acesteia

Amplasamentul de pe uscat al proiectului este situat intr-o zona preponderent agricola, a carei bonitate din perspectiva bogatiei solului este scazuta, cu clasa de fertilitate calitatea a IIIa. Biodiversitatea prezenta in zona de uscat a proiectului este caracteristica ecosistemelor agricole si de tip rural, fara a contine elemente cu valoare ridicata din punct de vedere conservativ.

Elementele proiectului din zona de uscat nu se suprapun si nici nu afecteaza ape de suprafata. Totodata, desi amplasamentul proiectului se suprapune cu 3 (trei) corpuri de apa subterana, implementarea si operarea proiectului nu este de natura sa afecteze calitatea apelor subterane.

In ceea ce priveste componenta offshore a proiectului, dezvoltarea proiectului Neptun Deep presupune exploatarea de resurse naturale neregenerabile.

c) Capacitatea de absorbție a mediului natural, acordându-se o atenție specială următoarelor zone:

- (i) Zone umede, zone riverane, guri ale râurilor – **Nu e cazul**
- (ii) Zone costiere și mediul marin

Impactul potențial asupra biodiversității din zona marină a fost identificat luând în considerare diferite activități din **timpul construirii și instalării** componentelor de pe mare ale proiectului, precum și modul în care acestea ar putea interacționa cu diferite componente biologice ale mediului și poate fi definit ca:

- Perturbarea și pierderea habitatelor și a speciilor asociate din cauza lucrărilor de construire (excavațiile din zona de coastă, poziționarea conductelor pe fundul mării, instalarea platformei de producție, instalarea echipamentelor de extracție subacvatică, utilizarea ancorelor navelor, etc.). Impactul potențial se estimează că va fi direct, negativ, cu o magnitudine redusă și reversibil (se estimează că habitatul perturbat va fi recolonizat după ce impactul se va opri într-un interval de 1-2 ani, în funcție de ciclurile de reproducere ale organismelor benthice).
- Schimbarea tipurilor de habitate benthice prin instalarea de noi substraturi dure pe fundul mării (de exemplu instalații subacvatică, conducte). Impactul potențial este estimat a fi direct, pozitiv, cu magnitudine redusă și se va manifesta pe parcursul întregului ciclu de viață al proiectului (se estimează că noul substrat dur reprezentat de instalațiile subacvatică va fi colonizat în cinci ani în funcție de ciclurile de reproducere ale organismelor benthice).
- Perturbarea peștilor și mamiferelor marine din cauza zgomotului și vibrațiilor generate în timpul excavațiilor din zona de coastă, lucrărilor marine de instalare și construire, forării sondelor și utilizării navelor suport. Impactul potențial este estimat a fi direct, negativ, cu o magnitudine mică și reversibil.
- Perturbarea habitatelor de creștere și hrănire a peștilor (în special a speciilor demersale). Impactul potențial este estimat a fi direct, negativ, cu magnitudine redusă și reversibil.

- Introducerea accidentală a speciilor invazive. Impactul potențial este estimat a fi unul secundar, negativ, cu o magnitudine mare și ireversibil, dar cu o probabilitate redusă

Principalele impacturi potențiale asupra biodiversității marine din **timpul perioadei de operare** sunt reprezentate de:

- Perturbarea mamiferelor și păsărilor marine ca urmare a prezenței platformei de producție - impactul potențial este estimat a fi direct, negativ, cu magnitudine redusă și va fi reversibil după dezafectarea proiectului.
- Perturbarea speciilor marine ca urmare a prezenței navelor de suport/întreținere - impactul potențial este estimat a fi direct, negativ, cu magnitudine mică și va fi reversibil după dezafectarea proiectului;

(iii) Zonele montane și forestiere – **Nu e cazul**

(iv) Arii naturale protejate de interes național, comunitar, internațional

Componentele proiectului se suprapun parțial și / sau se învecinează cu ROSPA0076 Marea Neagră și ROSAC 0273 Zona marina de la Capul Tuzla.

(v) Zone clasificate sau protejate conform legislației în vigoare: situri Natura 2000 desemnate în conformitate cu legislația privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice; zonele prevăzute de legislația privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate, zonele de protecție instituite conform prevederilor legislației din domeniul apelor, precum și a celei privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică

Este posibilă afectarea temporară a unor suprafețe de habitat caracteristic substratului dur (1170 Recifi) din cadrul ROSAC0273 Zona marina de la Capul Tuzla, ca urmare a folosirii ancorelor pentru menținerea poziției fixe a barjei implicate în activitățile de instalare a conductei prin microtunel. Impactul asupra habitatului 1170 Recifi este negativ, direct, pe termen scurt, considerat nesemnificativ deoarece acesta nu conține elemente cu valoare conservativă ridicată (ex.: *Cystoseira barbata*).

(vi) Zonele în care au existat deja cazuri de nerespectare a standardelor de calitate a mediului prevăzute de legislația națională și la nivelul Uniunii Europene și relevante pentru proiect sau în care se consideră că există astfel de cazuri – **Nu e cazul**

(vii) Zonele cu o densitate mare a populației

Componenta onshore a proiectului se implementează într-o zonă cu o densitate redusă a populației, cu creștere sezonieră datorită turismului estival.

(viii) Peisaje și situri importante din punct de vedere istoric, cultural sau arheologic.

Peisajul din zona de uscat a proiectului este de tip agricol și tip litoral (de plajă) cu valoare peisagistică ridicată.

Peisajul din zona de offshore a proiectului este de tip marin / maritim.

Componentele proiectului nu se suprapun peste situri importante din punct de vedere istoric, cultural sau arheologic.

15.3 Tipurile și caracteristicile impactului potențial

Efectele semnificative pe care le pot avea proiectele asupra mediului trebuie analizate în raport cu criteriile stabilite la pct. 1 și 2, având în vedere impactul proiectului asupra factorilor prevăzuți la [art. 7](#) alin. (2) din prezenta lege, și ținând seama de:

a) Importanța și extinderea spațială a impactului - de exemplu, zona geografică și dimensiunea populației care poate fi afectată

Impactul potențial al proiectului se va manifesta la nivel local, zona de amplasament a proiectului – extravilan com. Tuzla, jud. Constanța, respectiv Marea Neagră în sectorul românesc al zonei economice exclusive.

Nu se anticipează un impact asupra populației.

b) Natura impactului

Impactul preconizat al proiectului asupra componentelor mediului în timpul construirii este negativ, direct, pe termen scurt, manifestat local, temporar.

În timpul operării se preconizează un negativ, direct, local, pe termen lung (având în vedere perioada de 20 de ani anticipate pentru operare).

c) Natura transfrontalieră a impactului

Nu se anticipează un impact transfrontalier. Cu toate acestea, ca urmare a încadrării proiectului în Lista de activități a Convenției Espoo, acesta va parcurge și procedura de consultare cu statele membre (Bulgaria), impusă prin această convenție.

d) Intensitatea și complexitatea impactului;

Se estimează că impactul general potențial asupra componentelor de mediu în perioada de construcție/instalare va fi pe termen scurt (pe durata lucrărilor de construcție), de intensitate redusă și reversibil.

Se estimează că impactul potențial asupra componentelor de mediu în perioada de operare va fi pe termen lung (pentru durata de viață a proiectului de aproximativ 20 de ani), de intensitate redusă și reversibil.

e) Cumularea impactului cu impactul altor proiecte existente și/sau aprobate;

Există un potențial de cumulare a impactului propus cu impactul altor proiecte existente și / sau aprobate.

f) Posibilitatea de reducere efectivă a impactului.

Impactul general al proiectului nu este semnificativ, motiv pentru care nu sunt prevăzute măsurile de evitare, reducere sau atenuare a impactului potențial al proiectului asupra componentelor de mediu.

În schimb au fost prevăzute o serie de măsuri de prevenire și / sau evitare a producerii unui impact semnificativ a impactului atât în faza de construire cât și în faza de operare, după cum urmează:

- Respectarea măsurilor de siguranță prevăzute în proiect și a unui program de întreținere adecvat pentru vehicule și echipamente;
- Umectarea zilnică a zonelor în care se efectuează lucrări de pământ (săpătură, umplutură, etc.) și a drumurilor temporare de șantier, pentru reducerea emisiilor de praf;
- Restricții de viteză în zona drumurilor temporare ale șantierelor pentru reducerea emisiilor de praf;
- Lucrările de construcție/instalare vor fi executate în afara perioadei sezonului turistic;
- Organizările de șantier vor fi împrejmuite și vor fi instalate semne de avertizare/semnalizare de siguranță în zona șantierelor;
- Toate lucrările de excavare de pe uscat vor fi supravegheate de un arheolog autorizat;
- Utilizarea vehiculelor și echipamentelor care respectă reglementările privind zgomotul și vibrațiile;
- Realizarea unei perdele vegetale constând din copaci, plante, arbuști și împrejmuirea cu gard a amplasamentelor SRM și CCR;
- Navele utilizate în perioada construcției și operării pe mare vor respecta prevederile convenției MARPOL și alte reglementări naționale și internaționale relevante privind combustibilul utilizat pentru a limita emisiile motoarelor;

- Navele suport utilizate în perioada operării proiectului vor fi iluminate în mod adecvat noaptea sau în condiții de ceață, iar platforma marină de producție va fi echipată cu ajutoare de navigație și sistem automat de identificare pentru a alerta părțile terțe despre prezența platformei marine de producție;
- Frecvența redusă a traficului naval pentru întreținerea infrastructurii de pe mare, având în vedere ca s-a adoptat soluția fără personal pentru platforma marină de producție;
- Criteriile de proiectare pentru platforma de producție prevăd utilizarea echipamentelor care generează un nivel de zgomot redus;
- Utilizarea turbinelor cu gaze echipate cu sisteme cu NO_x redus pentru generarea de energie pentru infrastructura de pe mare (cea mai bună alternativă conform studiului BAT);
- Utilizarea sistemului de faclă pentru operarea pe mare (cea mai bună alternativă conform studiului BAT);
- Alimentarea cu energie electrică de la rețea pentru SRM și CCR (cele mai bune practici conform studiului BAT)
- Sistemul de încălzire gaz alimentat electric(cele mai bune practici conform studiului BAT)
- Selecția produselor chimice utilizate(cele mai bune practici conform studiului BAT)

Listă de anexe

Anexa A. Acte de reglementare emise de autorități

Anexa B. Planuri de încadrare

Anexa C. Planuri de situație pe uscat și pe mare

Anexa D. Scheme flux pentru procesul tehnologic

Anexa E. Planuri de situație echipamente de proces

Anexa F. Detalii pentru alte facilități de pe uscat

Anexa G. Lista deșeurilor și cantitățile de deșeuri generate

Anexa H. Lista substanțelor și preparatelor chimice estimate

Anexa I. Fișe cu datele de securitate pentru substanțele și preparatele chimice

Anexa J. Evaluarea impactului asupra obiectivelor specifice de conservare stabilite pentru ROSPA0076 și ROSAC0273