2018

“PROIECTUL DE DEZVOLTARE GAZE NATURALE MIDIA (MGD) - COMPONENTA OFFSHORE - CONSTRUIRE PLATFOMĂ DE PRODUCȚIE GAZE NATURALE PE DESCOPERIREA ANA, SISTEM SUBMARIN DE PRODUCȚIE GAZE NATURALE PE DESCOPERIREA DOINA, CONDUCTĂ DE TRANSPORT DE GAZE NATURALE ANA-DOINA, CONDUCTĂ DE TRANSPORT DE GAZE NATURALE ANA-ȚĂRM, ANEXE ȘI 5 SONDE DE PRODUCȚIE GAZE NATURALE”

STUDIU DE EVALUARE ADECVATĂ

BENEFICIAR: BLACK SEA OIL & GAS SRL

ELABORATOR: INCDM “GRIGORE ANTIPA” | MAMAIA 300, Constanta, Romania

MINISTERUL CERCETĂRII ŞI INOVĂRII
INSTITUTUL NAŢIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE MARINĂ "GRIGORE ANTIPA"
B-dul Mamaia nr. 300, Constanţa, România, Tel. +40 241 543 288, +40 241 540 870, Fax +40 241 831 274
e-mail: office@alpha.rmri.ro, Web: www.rmri.ro

STUDIU DE EVALUARE ADECVATĂ

I.N.C.D.M. "GRIGORE ANTIPA"
CONSTANŢA
INTRARE/IEŞIRE Nr. 2296
Ziua 21 06 2018

pentru

"PROIECTUL DE DEZVOLTARE GAZE NATURALE MIDIA (MGD) - COMPONENTA OFFSHORE - CONSTRUIRE PLATFOMĂ DE PRODUCŢIE GAZE NATURALE PE DESCOPERIREA ANA, SISTEM SUBMARIN DE PRODUCŢIE GAZE NATURALE PE DESCOPERIREA DOINA, CONDUCTĂ DE TRANSPORT DE GAZE NATURALE ANA-DOINA, CONDUCTĂ DE TRANSPORT DE GAZE NATURALE ANA-ŢĂRM, ANEXE ŞI 5 SONDE DE PRODUCŢIE GAZE NATURALE"

Beneficiar:* *Black Sea Oil & Gas SRL

EXECUTANT,
INCDM "GRIGORE ANTIPA"

Director General,

Dr. Ing. Simion NICOLAEV

Director ştiinţific,

Dr. Ing. Tania Zaharia

Responsabil contract,
Dr. Florin TIMOFTE

2018

Cuprins

A Informații privind proiectul supus aprobării 5
A1. Informații privind proiectul 5
A2. Localizare geografică și administrative 7
A3. Modificările fizice ce decurg din PP 12
A4. Resurse naturale necesare implementării PP 12
A5. Resurse naturale ce vor fi exploatate din cadrul ariei naturale protejate de interes comunitar pentru a fi utilizate la implementarea PP 12
A6. Emisii și deșeuri generate de realizarea PP 13
Deșeurilor generate de implementarea PP 17
A7. Cerințele legate de utilizarea a terenului, necesare pentru execuția PP 24
A8. Serviciile suplimentare solicitate de implementarea PP 24
A9. Durata construcției, funcționării, dezafectării planului și eșalonarea perioadei de implementare a PP 24
A10. Activități care vor fi generate ca rezultat al implementării PP 27
A11. Descrierea proceselor tehnologice ale PP 27
Descrierea sistemelor principale 27
Descrierea sistemelor de utilități 30
Sondele de exploatare gaze naturale 34
Activități de dezafectare 48
A12. Caracteristicile proiectelor existente, propuse sau aprobate, ce pot genera impact cumulativ cu PP care este în procedura de evaluare și care poate afecta aria naturală protejată de interes comunitar 50
A13 Alte informații solicitate de către autoritatea competentă pentru protecția mediului 50
B. Informații privind aria naturală protejată de interes comunitar afectată de implementarea PP 51
B1. Date privind aria naturală protejată de interes comunitar: suprafața, tipuri de ecosisteme, tipuri de habitate și speciile care pot fi afectate prin implementarea PP 51
B2. Date despre prezenta, localizarea, populația si ecologia speciilor și/sau habitatelor de interes comunitar prezente pe suprafața și in imediata vecinătate a PP, menționate in formularul standard al ariei naturale protejate de interes comunitar 53
Rezervatia Biosfera Deltei Dunarii (RBDD) 53
ROSCI0066 Delta Dunării-zona marină 61
ROSPA0076 Marea Neagră 68
ROSCI0065 Delta Dunării 71

ROSPA0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoie 82
B3. Descrierea funcțiilor ecologice ale speciilor și habitatelor de interes comunitar afectate și a relației acestora cu ariile naturale protejate de interes comunitar învecinate și distribuția acestora 91
B4. Statutul de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar.....102
B5. Date privind structura și dinamica populațiilor de specii afectate 106
Fitoplanctonul 106
Zooplancton 109
Comunitatea macrozoobentală.....117
Habitate marine 144
Ihtiofauna.....165
Mamiferele marine 184
Păsări.....189
B6. Relațiile structurale şi funcționale care creează şi mențin integritatea ariei naturale protejate de interes comunitar 198
B7. Obiectivele de conservare a ariei naturale protejate de interes comunitar, acolo unde au fost stabilite prin planuri de management 199
B8. Descrierea stării actuale de conservare a ariei naturale protejate de interes comunitar, inclusiv evoluții/schimbări care se pot produce in viitor in situatia neimplementarii PP.....205
B9. Alte informații relevante privind conservarea ariei naturale protejate de interes comunitar, inclusiv posibile schimbări în evoluția naturală a ariei naturale protejate de interes comunitar.....210
B10. Alte aspecte relevante pentru aria naturală protejată de interes comunitar210
C. Identificarea și evaluarea impactului.....211
Evaluarea impactului PP.....211
Caracterul impactului:.....211
Amploarea impactului.....212
Magnitudinea impactului.....212
Importanța receptorului/țintei de impact 213
Semnificația generală a impactului.....215
Evaluarea impactului potențial al implementării PP.....225
Evaluarea impactului potențial cumulat al implementării PP.....227
Evaluarea impactului transfrontalier 230
D. Măsuri de reducere a impactului.....235
D.1. Măsuri de reducere a impactului asupra biodiversității.....235
D.2. Măsuri de reducere a impactului produs de zgomot și vibrații.....235

D.3. Măsuri de reducere a impactului asupra habitatelor și speciilor de plante și păsări protejate 235
D.4. Măsuri de reducere a impactului asupra solului 235
D.5. Măsuri de reducere a impactului asupra apei 236
D.6. Măsuri de reducere a impactului asupra aerului 236
D.7. Calendarul implementării și monitorizării măsurilor de reducere a impactului 237
E. Metode utilizate pentru culegerea informațiilor privind speciile și/sau habitatele de interes comunitar afectate 238
F. Monitorizare 239
F.1. Monitorizarea acvifaunei 241
F.2. Monitorizarea speciilor de flora și habitate 241
CONCLUZII 242
BIBLIOGRAFIE 243
ANEXE 247

A Informații privind proiectul supus aprobării

A1. Informații privind proiectul

Denumirea proiectului:

"PROIECTUL DE DEZVOLTARE GAZE NATURALE MIDIA (MGD) - COMPONENTA OFFSHORE - CONSTRUIRE PLATFOMĂ DE PRODUCȚIE GAZE NATURALE PE DESCOPERIREA ANA, SISTEM SUBMARIN DE PRODUCȚIE GAZE NATURALE PE DESCOPERIREA DOINA, CONDUCTĂ DE TRANSPORT DE GAZE NATURALE ANA-DOINA, CONDUCTĂ DE TRANSPORT DE GAZE NATURALE ANA-ȚĂRM, ANEXE ȘI 5 SONDE DE PRODUCȚIE GAZE NATURALE"

Titular:

BLACK SEA OIL & GAS SRL
Calea Floreasca nr. 175, et. 10, sector 1, București
Tel: +40 212 313 256, fax: + 40 212 313 312, office@blackseaog.com
Reprezentant legal: Director General Mark Douglas Beacom
Persoană de contact: Director de Reglementari, Oana- Alexandra Ijdelea

Elaborator:
Institutul Naţional de Cercetare Dezvoltare Marină "Grigore Antipa" - Constanța

Sediul în Bd. Mamaia Nr. 300, RO-900581, Constanța 3, România, având ca persoană de contact pe domnul dr. ing. Simion NICOLAEV, Director General, Tel. 0241/540870, Fax 0241831274. INCDM „Grigore Antipa" este abilitat să întocmească studii de evaluare a impactului, prin Certificatul de înregistrare în Registrul Naţional al Elaboratorilor de Studii pentru protecția mediului la poziția Nr. 252, emis la data de 17.09.2015 (ANEXA 1).

Descrierea proiectului:

În scopul exploatării zacamintelor de gaze naturale "Ana" și "Doina", Black Sea Oil & Gas SRL (BSOG) intenționează să demareze Proiectul de Dezvoltare Gaze Naturale Midia (MGD/Proiectul MGD) ce va asigura extracția, procesarea și transportul gazelor naturale din acestea către consumatorii din România și/sau alte state membre ale Uniunii Europene (UE). Producția de gaze naturale din descoperirile Ana și Doina este planificată să înceapă in primul trimestru al anului 2020.
Proiectul MGD are doua componente principale, respectiv o componenta onshore și o componenta offshore.
Proiectul propus (PP) presupune realizarea componenței offshore a MGD și consta din urmatoarele:

- A.1 ***Platforma marină de producție gaze naturale „Ana"*** care va colecta producția sondei/lor aferente descoperirii „Ana" și producția sondelor aferente descoperirii „Doina";

- A.2 ***Ansamblul submarin de producție gaze naturale „Doina”*** – compus din manifold de producție submarin pentru sonda/ele de producție aferente descoperirii „Doina” și modul submarin de control sonde;
- A.3 ***Segmentul submarin al conductei de alimentare din amonte Ana-STG*** format din urmatoarele tronsoane:
  - Conducta de gaze de la ansamblul submarin „Doina” la platforma marină „Ana”, in lungime de aproximativ 18 km;
  - Conducta de gaze de la sondele „Ana” aferente descoperirii „Ana” la platforma marină de producție gaze naturale „Ana”, in lungime de aproximativ 15 m;
  - Conducta de gaze de la platforma marină de producție „Ana” până la intersecția cu linia de coasta in lungime de aproximativ 121 km.

Segmentul submarin al conductei de alimentare din amonte Ana-STG se va continua de la linia de coasta cu segmentul onshore/ terestru (subteran).

- A.4 ***Cablu ombilical electro-hidraulic*** (EHC) intre platforma marină de producție gaze naturale „Ana” și ansamblul submarin de producție gaze naturale „Doina” pentru controlul sondei submarine „Doina”, in lungime de aproximativ 18 km.
- A.5 5 ***Sondele de producție*** ce vor fi amplasate in Perimetrul XV Midia, Suprafata Contractuala B (Perimetrul XV Midia) astfel: o sonda submarină amplasata pe zăcământul “Doina” și 4 sonde amplasate pe zăcământul Ana (Platforma Ana).

Componenta ***onshore*** a MGD, care **nu face obiectul prezentei documentații**, este alcatuita din:

- A.1 Segmentul **terestru** (subteran) al ***conductei de alimentare din amonte Ana-STG*** cuprins intre linia de coasta și STG;
- A.2 Statie de Tratare a Gazelor (STG) este un terminal de coastă care va permite aducerea gazelor naturale la standardele și conditiile de livrare către Sistemul National de Transport al Gazelor Naturale (SNT) (temperatura, presiune, compozitie chimica, etc.). Aceasta este amplasata la o distanta de aproximativ 2 km in linie dreapta fata de tărmul Marii Negre;

Conducta - racord cuplare in SNT de la iesirea din STG până la SNT – este PP separat de dezvoltare al operatorului licentiat SNTGN „Transgaz” SA și nu face obiectul MGD.

PP se incadreaza in Lista proiectelor supuse evaluarii impactului asupra mediului cuprinsa in Anexa nr. 1 la HG nr. 445/2009, avand ca specific extractia gazelor naturale in scopuri comerciale, cu o capacitate zilnica estimata de producție la platou de 3.000.000 (trei milioane) m^3 gaze naturale.

Se estimează că descoperirile Ana și Doina, împreună au 8 miliarde Sm^3 (6 miliarde metri cubi - Ana și 2 miliarde metri cubi - Doina) de gaz recuperabil. Presiunea inițială de zăcământ este între 110 și 116 bar, la o temperatură de 36 - 38°C. În prezent, se estimează că prima exploatare va fi în primul trimestru al anului 2020.

In paralel cu procedurile de reglementare din punct de vedere la protectiei mediului prevazute de legislatia nationala in vigoare pentru obtinerea actelor de reglementare, titularul a derulat

petru Proiectul MGD in ansamblul sau si procedura de Evaluare a Impactului Social si de Mediu (procedura ESIA) in conformitate cu Politica Bancii Europene pentru Reconstructie si Dezvoltare. Concluziile acestei proceduri se vor concretiza intr-un Raport ESIA ce va fi pus la dispozitia autoritatilor de reglementare, publicului si tertilor interesati.

A2. Localizare geografică și administrative

PP este amplasat în Marea Negra – zona contigua, marea teritoriala, platoul continental (Figura 1).

- Distanța față de Constanța: 34 km (de la contactul conductei marine cu tărmul)
- Adâncimea apei în zona: 0-90 m
- Distanța * față de Bulgaria cca : 80 km
- Distanța * față de Ucraina cca: 82 km

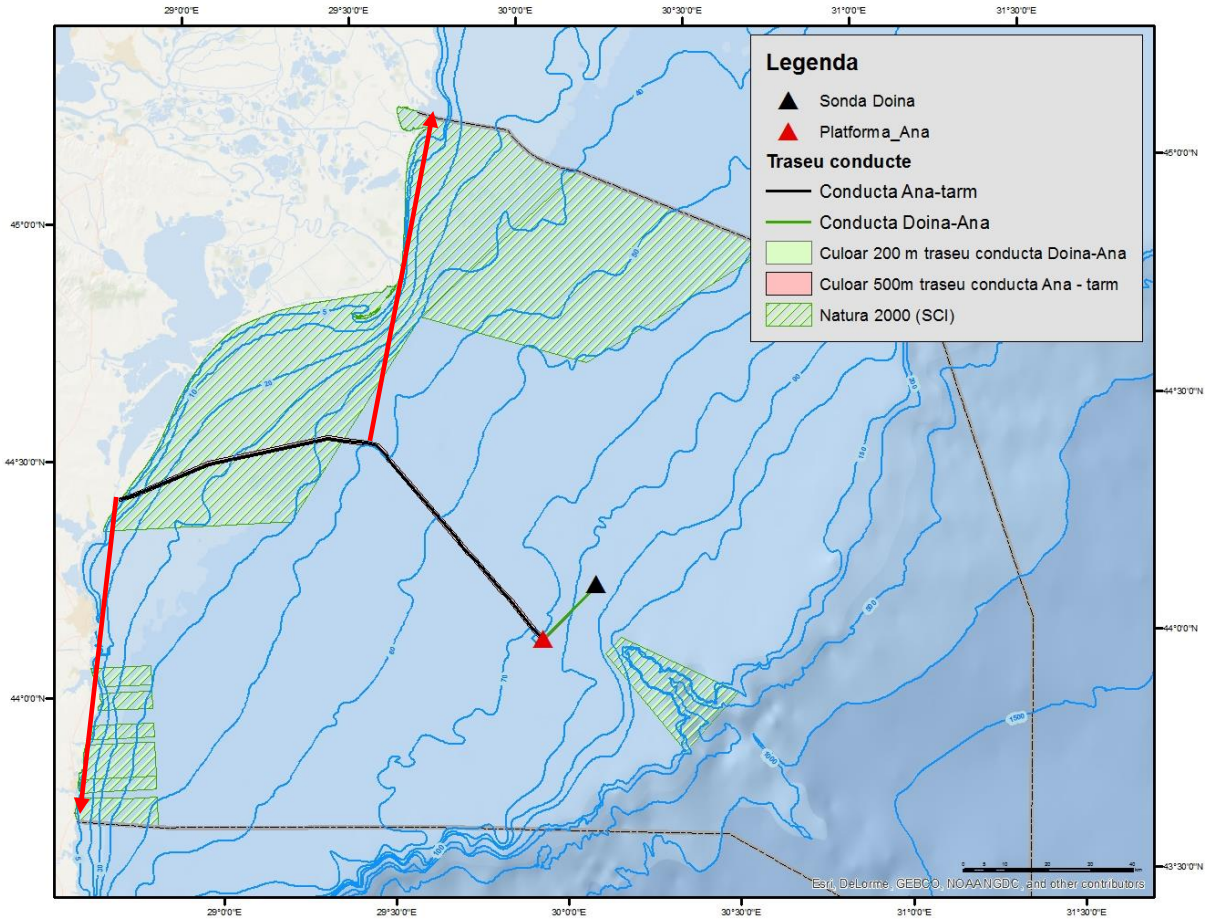


Figura 1 - Localizarea PP în context transfrontiera (țări vecine în ordinea distanței Bulgaria și Ucraina).

Pe amplasamentul PP au fost identificate următoarele arii naturale protejate:

- ROSCI0066 – Delta Dunării - zona marină;
- ROSPA 0076 – Marea Neagră.
- Rezervația Biosferei Delta Dunării – zona economică marină (zonă care corespunde cu ROSCI0066 – Delta Dunării - zona marină).

În imediata vecinătate a PP se află următoarele arii naturale protejate:

- ROSCI 0065 Delta Dunării.
- ROSPA 0031 Delta Dunării și Complexul Razim Sinoe.
- Rezervația Biosferei Delta Dunării – zona economică pe uscat.

De asemenea, la o distantă de 10 km fata de localizarea Platformei Ana se afla noua arie naturală protejată ROSCI0311 – Canionul Viteaz.

Coordonatele Platformei de producție gaze naturale Ana („Platforma Ana")

Platforma Ana va avea o forma rectangulara, al carei centru, in partea superioara, are coordonatele prezentate in Tabel 1 de mai jos, iar la baza structurii metalice de sustinere, la fundul marii, va avea o suprafata de aprox. 1.225 m^2 - 35 m x 35 m).

Tabel 1 - Coordonatele Platformei Ana

COORDONATE PLATFORMA ANA						
Punct	Proiecție: Stereo 70 Datum: Dealul Piscului 1970		Proiecție: UTM zona 35N Datum: WGS 84		Proiecție: Geografică (Lat/Long) Datum: WGS 84	
	X[Nord]	Y[Est]	X[E]	Y[N]	Latitudine	Longitudine
	m	m	m	m	deg	deg
1	297996.876	898150.7378	737829	4884131	44° 04' 18.29"	29°58' 11.79"

Coordonatele sistemului submarin de producție gaze naturale Doina („Sistemul Submarin Doina")

Sistemul Submarin Doina va avea o suprafata de aprox. 36 m^2 (6 m x 6 m) avand ca centru punctul ale carui coordonate sunt prezentate in Tabel 2 de mai jos. Acest sistem de producție coincide cu amplasamentul sondei Doina 100.

Tabel 2 - Coordonatele Sistemului Submarin Doina

COORDONATE SISTEM SUBMARIN DOINA						
Punct	Proiecție: Stereo 70 Datum: Dealul Piscului 1970		Proiecție: UTM zona 35N Datum: WGS 84		Proiecție: Geografică (Lat/Long) Datum: WGS 84	
	X[Nord]	Y[Est]	X[E]	Y[N]	Latitudine	Longitudine
	m	m	m	m	deg	deg
1	310875.5421	910595.0003	750587	4896682	44° 10' 49.18"	30° 08' 06.00"

Coordonatele conductei Doina – Ana („Conducta Doina-Ana")

Conducta Doina-Ana se va amplasa in interiorul unui culoar cu latimea de 200 m, avand ca axa de simetrie traseul ale carui coordonate sunt prezentate in Tabel 3 de mai jos:

Tabel 3 - Coordonatele Conductei Doina-Ana

COORDONATE CONDUCTA DOINA-ANA						
Punct	Proiecție: Stereo 70 Datum: Dealul Piscului 1970		Proiecție: UTM zona 35N Datum: WGS 84		Proiecție: Geografică (Lat/Long) Datum: WGS 84	
	X[Nord]	Y[Est]	X[E]	Y[N]	Latitudine	Longitudine
	m	m	m	m	deg	deg
KP0	310857.2832	910604.8503	750596.45	4896663.43	44°10'48.57"	30" 08' 06.39"
IP1	309322.9183	909316.5568	749270.62	4895163.17	44°10'01.65"	30° 07' 04.20"
IP2	298787.4437	899056.0564	738753.39	4884897.87	44°04'42.03"	29" 58' 54.54"
KP17.84	298078.085	898157.5724	737837.76	4884211.89	44°04'20.90"	29° 58' 12.32"

Coordonatele conductei de alimentare din amonte Ana – STG, segmentul submarin („Conducta Ana-țărm")

Conducta Ana-țărm se va amplasa in interiorul unui culoar cu latimea de 500 m, avand ca axa de simetrie traseul ale carui coordonate sunt prezentate in Tabel 4 de mai jos:

Tabel 4 - Coordonatele Conductei Ana-tărm

COORDONATE CONDUCTA ANA-TĂRM						
Punct	Proiecție: Stereo 70 Datum: Dealul Piscului 1970		Proiecție: UTM zona 35N Datum: WGS 84		Proiecție: Geografică (Lat/Long) Datum: WGS 84	
	X[Nord]	Y[Est]	X[E]	Y[N]	Latitudine	Longitudine
	m	m	m	m	deg	deg
KP0	298048.3296	898166.9894	737846.45	4884181,88	44° 4' 19.92"	29" 58' 12.66"
IP1	299682.3612	896442.1064	736164.67	4885858.15	44° 5' 16.13"	29° 56' 59.85"
IP2	301073.2600	895251.0520	735009.94	4887277.82	44° 6' 3.42"	29° 56' 10.27"
IP3	307064.7355	890450.7720	730366.02	4893384.74	44° 9' 26.42"	29° 52' 51.27"
IP4	308130.5719	889531.5782	729474.56	4894472.82	44° 10' 2.65"	29° 52' 12.90"
IP5	309562.8347	888136.9518	728117.58	4895938.74	44°10' 51.64"	29° 51' 14.16"
IP6	317016.5847	881729.5404	721904.69	4903547.16	44° 15' 4.84"	29° 46' 46.26"
IP7	318062.9673	880653.0289	720855.81	4904619.74	44°15' 40.71"	29° 46' 0.64"
IP8	319929.3550	878989.6605	719241.12	4906526.25	44°16' 44.19"	29° 44' 50.78"
IP9	321561.5330	877822.5785	718116.31	4908186.48	44°17' 39.15"	29° 44' 2.59"
IP10	339928.4358	862035.4354	702807.38	4926934.08	44° 28' 2.12"	29° 32' 58.79"
IP11	341571.5095	860904.0956	701718.34	4928604.19	44° 28' 57.29"	29° 32' 11.90"
IP12	343486.0164	858977.7913	699842.01	4930565.52	44° 30' 2.67"	29° 30' 49.77"
IP13	344034.7092	856587.9297	697468.17	4931173.86	44° 30' 24.72"	29° 29' 3.21"

COORDONATE CONDUCTA ANA-TĂRM						
Punct	Proiecție: Stereo 70 Datum: Dealul Piscului 1970		Proiecție: UTM zona 35N Datum: WGS 84		Proiecție: Geografică (Lat/Long) Datum: WGS 84	
	X[Nord]	Y[Est]	X[E]	Y[N]	Latitudine	Longitudine
	m	m	m	m	deg	deg
IP14	344648.3674	851644.8860	692545.14	4931911.31	44° 30' 53.39"	29° 25' 21.44"
IP15	345305.2084	847452.9148	688373.75	4932673.14	44° 31' 22.02"	29° 22' 13.65"
IP16	339283.3219	819445.3898	660240.96	4927360.87	44° 28' 54.43"	29° 0' 54.11"
IP17	331706.1254	801421.0221	642043.46	4920243.01	44" 25' 17.56"	28° 47' 03.71"
PCT Cuplare 2 TR LEG	332253.996	799806.464	640444.22	4920830.79	44° 25' 37.71"	28° 45' 51.96"

Coordonatele sondelor de exploatare

Sondele de exploatare pentru gaze naturale vor fi amplasate pe structurile gazeifere/zacamantele Ana si respectiv Doina, din cadrul perimetrului de explorare, dezvoltare, exploatare XV Midia, Suprafata Contractuala B.

Coordonatele de suprafata (+/- 50 m radial) ale sondelor de exploatare Ana-100, Ana-101, Ana-102, Ana-103, in proiecție UTM, Zona 35N (WGS84), proiecție Stereo 70 și coordonatele geografice latitudine/longitudine (WGS 84) sunt prezentate in Tabel 5 de mai jos:

Tabel 5 - Coordonatele de suprafata ale sondelor de exploatare Ana-100, Ana-101, Ana-102, Ana-103

COORDONATE SUPRAFATA SONDELE ANA						
Punct	Proiecție: Stereo 70 Datum: Dealul Piscului 1970		Proiecție: UTM zona 35N Datum: WGS 84		Proiecție: Geografică (Lat/Long) Datum: WGS 84	
	X[Nord]	Y[Est]	X[E]	Y[N]	Latitudine	Longitudine
	m	m	m	m	deg	deg
Ana-100	297991.98	898152.96	737834.5870	4884126.3432	44°04'18.13"	29° 58' 12.03"
Ana-101	297993.31	898150.59	737832.2479	4884127.7370	44° 04'18.17"	29° 58' 11.93"
Ana-102	297995.52	898151.81	737833.5279	4884129.9053	44° 04'18.24"	29° 58' 11.99"
Ana-103	297994.22	898154.11	737835.7941	4884128.5547	44° 04'18.20"	29° 58' 12.09"

Distanta sondelor Ana fata de Constanta: 110 km

Adancimea apei in zona: 69 – 71 m

Distanta* fata de Bulgaria cca : 113 km

Distanta* fata de Ucraina cca: 136 km

Amplasamentul sondelor nu se suprapune cu arii protejate. Amplasamentul se afla la o distanta de 16 km de aria protejata NATURA 2000: ROSCI0311 – Canionul Viteaz.

Coordonatele de suprafata (+/- 50 m radial) ale sondei de exploatare Doina-100, in proiecție UTM, Zona 35N (WGS84), proiecție Stereo 70 și coordonatele geografice latitudine/longitudine (WGS 84) sunt prezentate in Tabel 6 de mai jos:

Tabel 6 - Coordonatele de suprafata ale sondei de exploatare Doina-100

COORDONATE SUPRAFATA SONDA DOINA						
Punct	**Proiecție: Stereo 70 Datum: Dealul Piscului 1970**		**Proiecție: UTM zona 35N Datum: WGS 84**		**Proiecție: Geografică (Lat/Long) Datum: WGS 84**	
	X[Nord]	**Y[Est]**	**X[E]**	**Y[N]**	**Latitudine**	**Longitudine**
	m	m	m	m	deg	deg
Doina-100	310875.5421	910595.0003	750587	4896682	44°10' 49.18"	30° 08' 06.00”

Distanța sondei Doina față de portul Constanța: 121 km

Adâncimea apei în zonă: 81 – 85 m

Distanța* față de țărmul Bulgariei, cca : 135 km

Distanța* față de țărmul Ucrainei, cca: 144 km

Amplasamentul sondei nu se suprapune cu arii protejate. Amplasamentul se află la o distanță de aproximativ 13 km de aria protejată NATURA 2000: ROSCI0311 – Canionul Viteaz.

A3. Modificările fizice ce decurg din PP

Solul va fi afectat fizic prin faptul ca amplasarea platformei, sondelor și conductelor se va realiza direct pe fundul marii. Astfel, rezultând o acoperire permanentă a habitatelor bentale marine.

A4. Resurse naturale necesare implementării PP

Scopul fundamental al PP este exploatarea unei resurse naturale, respectiv gaze naturale. Nu este preconizată folosirea altor resurse naturale în cadrul operațiunilor de construire și funcționare a componentei offshore a PP, cu excepția apei care va fi folosită ca agent de răcire pentru motoarele navelor implicate în procesul de construire.

A5. Resurse naturale ce vor fi exploatate din cadrul ariei naturale protejate de interes comunitar pentru a fi utilizate la implementarea PP

Scopul fundamental al PP este exploatarea unei resurse naturale, respectiv gaze naturale. Nu este preconizată folosirea de resurse naturale din cadrul arilor natural protejate peste care se suprapune PP.

A6. Emisii și deșeuri generate de realizarea PP

Surse de emisii în perioada de construire și dezafectare

Emisiile atmosferice din această perioadă sunt asociate cu utilizarea platformei autoridicatoare mobile de foraj marin, elicopterelor și a navelor utilizate pe perioada construcției sau dezfectării PP. Emisiile sunt rezultatul arderii combustibilului (motorină, combustibil de aviație). Cuantificarea emisiilor este prezentată în secțiunile următoare.

Surse de emisii în perioada de operare

În perioada de operare emisiile sunt asociate consumului de combustibil de către:

- Generatoarele diesel de pe Platforma Ana;
- Navele de suport și intervenție;
- Elicoptere.

Inventarul emisiilor de poluanți atmosferici

Calcularea emisiilor atmosferice

Emisiile atmosferice anticipate pentru fiecare fază a PP sunt prezentate în secțiunile următoare pe baza calculelor privind emisiile. S-au efectuat calcule pentru toate echipamentele care emit în atmosferă fie în mod obișnuit, fie în timpul unor evenimente neprevăzute, cum ar fi realimentări sau închideri temporare.
Valorile consumului de carburant pentru navele care urmează a fi utilizate în faza de foraj, instalare și punere în funcțiune sunt detaliate în Tabel 7.

Tabel 7 – Consumul de combustibil în funcție de tipul de navă

Tip de navă	Consumul de combustibil (tone/zi)
Platforma autoridicatoare mobila de foraj marin	10
Nava de dragaj	18
DSV	18
Navă care montează conducte	15
Navă suport ROVt	5
Navă de supraveghere	4
Nava care amplasează cablul ombilical	15
Remorchere	5
Nave de ridicat grele	20
Barje	22
Nave suport	4

Etapa de foraj

Datele furnizate de BSOG au fost folosite pentru a stabili zilele de utilizare ale platformei autoridicatoare mobile de foraj pentru faza de foraj al sondelor de exploatare. Au fost adăugate estimări pentru timpul pe care navele îl vor petrece în port și în tranzit, după cum se arată în Tabel 8.

Tabel 8 – Programul de foraj

Activitate	Tipul navei	Foraj (zile/navă)

		În port	tranzit	Lucru
Foraj	Platforma autoridicatoare mobilă de foraj	3	1.5	130
	În așteptare	3	1.5	130

Emisiile și consumul zilnic de combustibil estimate au fost obținute din datele publicate de Comitetul Interguvernamental pentru Schimbări Climatice (IPCC) și Ghidurile produse de Institutul Petrolului, pentru a calcula emisiile în atmosferă produse de mișcările navelor și de elicopter în timpul operațiunilor (Tabel 9).

Tabel 9 - Emisiile atmosferice produse în timpul activităților de foraj și deplasarea navelor și elicopterelor

Sursa emisiei	CO_2 (to)	SO_2 (to)	CO (to)	NOx (to)	CH_4 (to)	nmVOCs (to)
Nave și platforma autoridicatoare mobilă de foraj	6486.4	6.4	20.8	51.6	0.3	3.1
Elicoptere	563	0.08	1.48	0.02	0.04	0.43

Instalare și punere în funcțiune

Datele au fost preluate din estimările costurilor de instalare pentru a stabili tipurile de nave și zilele pentru etapele de instalare și de punere în funcțiune. Datele sunt prezentate în Tabel 10.

Tabel 10 - Programul de instalare și punere în funcțiune

Activitate	Tipul de navă	Instalare și punere în funcțiune (navă/zi)		
		în port	tranzit	lucru
Lucrări în zona de mal	Navă dragaj	6	2	10.8
	Navă suport scafandri	6	3	8.29
	Navă montare conducte	10	1.25	56.68
	Navă suport ROV	3	1.5	7.26
	Navă supraveghere	3	1.25	65.77
Conducta Doina-Ana	Navă montare conducte	10	1.5	8.89
	Navă suport ROV	3	1.5	4.79
	Navă montare ombilical	6	21	14.5
	Navă suport scafandri	6	3	7.48
	Navă supraveghere	3	1.25	9.89
Platforma	Remorcher	3	1.5	53
	Navă de ridicat greutăți	10	1.5	20
	Barje	10	1.5	18
	Navă suport	3	1.5	53

Emisiile și consumul zilnic de combustibil estimat au fost obținute din datele publicate de IPCC și Ghidurile produse de Institutul Petrolului, pentru a calcula emisiile în atmosferă produse de mișcările navelor și de elicopter în timpul operațiunilor (Tabel 11).

Tabel 11 - Emisiile atmosferice produse de deplasarea navelor și elicopterelor

Sursa emisiei	CO_2 (to)	SO_2 (to)	CO (to)	NOx (to)	CH_4 (to)	nmVOCs (to)
Nave	14537.3	55.0	72.0	270.6	0.8	11.0
Elicoptere	1969	0.29	5.19	0.06	0.17	1.50

Faza de operare

S-a presupus următoarea situație pentru calcularea emisiilor în atmosferă generate de producerea de energie în timpul operațiunilor offshore:

- Doar unul din cele două generatore de putere diesel de 45 kW este în permanență în funcțiune;
- Randametul termic al generatorului va fi de 35%.

Factorii de emisie au fost utilizați pentru calcularea emisiilor totale în atmosferă (Tabel 12) atât pe an cât și durata estimata de viață a PP.

Tabel 12 - Emisiile atmosferice – generarea de energie pe platformă

Timp	CO_2 to	SO_2 to	CO to	NOx to	CH_4 to	nmVOCs (to)
Anual	341	0.43	1.67	6.33	0.02	0.21
Durata toatală de viață (LOF)	6824	9	33	127	0.38	4.3

Ventilarea instalației offshore

Ventilare/Aerisirea instalației offshore va avea loc numai în timpul evenimentelor planificate de întreținere sau în cazul unor evenimente neplanificate. Pe baza următoarelor presupuneri se vor evacua următoarele volume de gaz:

- Durata maximă de exploatare de 15 de ani;
- Ventilare/aerisire planificată totală în timpul punerii în funcțiune;
- Întrerupere de întreținere în fiecare an;
- Volumul evacuat la o intervenție de întreținere este de 0,5 tone/eveniment.

Emisiile totale generate pe parcursul duratei estimate de viață sunt detaliate în Tabel 13.

Tabel 13 – Inventarul emisiilor de gaze în timpul evenimentelor de ventilație/aerisire a instalației offshore

Eveniment	Număr total	Volum evacuat (tone)
Ventilare completă a instalației	1	10.7 tone
Ventilație de întreținere	20	10 tone
		20.7 tone

Se poate aplica un factor de conversie pentru a determina echivalentul de CO_2 rezultat din eliberarea în atmosferă a gazului. Folosind un factor de 25, presupunând 100% CH4, dă următorul echivalent CO_2:

- Factorul de echivalență pentru CH_4 este de 25;
- Masa echivalentă de CO_2 eliberată pe durata de viață a zăcământului = 20,7 tone x 25 = 517,5 tone CO_2e.

Emisii de la nave și elicoptere în timpul activităților operationale

De asemenea, emisiile vor rezulta și de la elicopterele și navele utilizate în timpul funcționării normale. Următoarele ipoteze au fost utilizate pentru a estima emisiile anuale ale mișcărilor navelor și elicopterelor:

- Zborurile cu elicopterul, cu o durată totală de 4 ore;
- Navă de aprovizionare la fiecare patru săptămâni, 16 ore de tranzit, 2 ore de descărcare;
- Supraveghere conductei timp de doua saptămni în fiecare an pentru a verifica integritatea acesteia;
- Tipul elicopterului utilizat – tip Agusta Westland AW139.

Factorii de emisie și consumul zilnic de combustibil estimate au fost deduse din ghidurile IPCC și ale Institutului Petrolului, pentru a calcula emisiile în atmosferă din mișcările vaselor și elicopterelor (Tabel 14).

Tabel 14 - Emisii anuale rezultate din mișcările navelor și elicopterelor

Sursa	CO_2 (to)	SO_2 (to)	CO (to)	NOx (to)	CH_4 (to)	nmVOCs (to)
Nave	760.8	2.88	3.77	14.16	0.04	0.58
Elicoptere	39	0.01	0.10	0	0	0.03

Dezafectarea

Datele au fost preluate din estimările privind costurile de instalare și dezafectare offshore pentru a stabili tipurile de nave și zile de utilizare pentru faza de dezafectare. Datele sunt prezentate în Tabel 15.

Tabel 15 - Programul de dezafectare

Activitate	Tipul de navă	Dezafectare (navă/zi)		
		în port	tranzit	lucru
Lucrări în zona de mal	Navă suport scafandri DSV	3	1.5	26.57
	Navă supraveghere	33	13.75	53.33
Dezafectarea conductei Doina-Ana	Navă suport scafandri DSV	6	3	21.23
	Navă supraveghere	3	1.5	1.62
Dezafectarea platformei	Remorcher	3	1.5	106
	Navă de ridicări grele	10	1.5	40
	Barje	3	1.5	36
	Nava suport	3	1.5	106

Factorii de emisie și consumul zilnic de combustibil estimat au fost deduse din ghidurile IPCC și ale Institutului Petrolului pentru calcularea emisiilor atmosferice datorate mișcărilor navelor elicopterelor în timpul operațiunilor de dezafectare (Tabel 16).

Tabel 16 – Emisiile atmosferice de la nave și elicoptere, estimate pentru perioada de dezafectare.

Sursa	CO_2 (to)	SO_2 (to)	CO (to)	NOx (to)	CH_4 (to)	nmVOCs (to)
Nave	12742.5	48.2	63.1	237.2	0.7	9.7

Elicoptere	1391	0.20	3.67	0.04	0.12	1.06

Deșeurilor generate de implementarea PP

Deșeurile vor fi generate în toate fazele PP: construcție, punere în funcțiune, operare și dezfectare. Principalele surse de deșeuri pentru care va fi nevoie să se realizeze planuri de management sunt:

- Substanțele periculoase;
- Deșeurile provenite în urma operării navelor;
- Filtrele de combustibil (diesel) de pe Platforma Ana;
- Infrastructura rezultată în urma dezafectării PP.

Mai multe detalii privind tratarea și eliminarea unora dintre deșeuri sunt prezentate în continuare.

Ape reziduale (uzate)

Ghidurile IFC prevăd că generarea și evacuarea apelor uzate de orice tip ar trebui gestionată printr-o combinație de metode cum ar fi:

- Eficientizarea utilizării resurselor de apă pentru reducerea cantității de ape reziduale generate;
- Modificarea proceselor tehnologice, inclusiv reducerea cantităților de deșeuri, precum și reducerea utilizării materialelor periculoase, în vederea reducerii încărcăturii poluanților care necesită tratament; și
- Dacă este necesar, aplicarea tehnicilor de tratare a apelor reziduale pentru reducerea în continuare a încărcăturii contaminanților înainte de evacuare, ținând seama de impactul potențial al transferului de contaminanți în timpul tratamentului (de exemplu, din apă în aer sau sol).

BSOG va respecta aceste recomandări acolo unde este posibil.

Deșeuri rezultate in urma activităților de construcție

Se așteaptă ca faza de construcție să contribuie cu o proporție semnificativă a deșeurilor totale generate de PP. Cu toate acestea, toate deșeurile din faza de construcție a PP vor fi tratate conform cerințelor descrise în secțiunile următoare.

Deșeuri de foraj (generate în timpul forării sondelor Ana și Doina)

Se preconizează că toate secțiunile sondelor de expoatare vor fi forate cu ajutorul fluidelor de foraj pe bază de apă. În acest caz, deșeurile de foraj și substanțele și fluidele asociate reziduale pot fi descărcate în mare. Nu se vor evacua în mare deșeurile rezultate în urma săpării unor secțiuni ale sondei cu ajutorul fluidelor de foraj pe bază de ulei.

Deșeuri produse în timpul dezafectării

Deșeurile rezultate în urma dezafectării PP vor fi evaluate conform cerințelor legislative la sfârșitul perioadei de viață a PP. Cu toate acestea, este de așteptat ca, cel puțin, cerințele detaliate în secțiunea (Activități de dezafectare) să fie respectate.

Deșeurile produse de PP vor fi generate pe parcursul tuturor fazelor PP, dar în special în timpul fazelor de construcție. Unele dintre deșeurile generate vor include deșeuri de

întreținere sau de intervenție la foraj, precum și deșeuri menajere sau containere/recipienți cu chimice. Aceste deșeuri vor fi recuperate și returnate la mal pentru tratare și eliminare, deoarece nu este permisă deversarea acestor tipuri de deșeuri în Marea Neagră.

În Tabel 17 este realizată o prezentare generală a deșeurilor și a opțiunilor de gestionare care pot fi aplicate ca urmare a operațiunilor de construcție, punere în funcțiune și operare. Lista se bazează și pe experiența anterioară și cele mai bune practici din domeniu. Deșeurile enumerate și opțiunile de gestionare asociate ar trebui să fie actualizate în timpul viitoarelor etape ale PP.

Tabel 17 - Tipuri de deșeuri și opțiunile de eliminare ale acestora

Tipul de deşeu	Cantitatea generată	Starea fizică (Solid- S Lichid- L Semisolid- SS)	Codul deşeului	Codul proprietate periculoasă	Managementul deşeurilor
Deșeuri de anozi	100 kg	S	10.08.14		Adus la țărm și reciclat
Metal (armături, țevi, plăci, tub, fire, cabluri, resturi de sudură)	25 t	S	16.01.17		Adus la țărm și reciclat
Echipamente casate, unelte și mașinării	450 kg	S	16 02 14		Adus la țărm și reciclat
Filtre ulei uzate	100 kg	S	16.01.07*	H5, H14	Adus la țărm și tratat/eliminat
Uleiuri minerale neclorurate de motor, de transmisie si de ungere	3000 kg	L	13.02.05*	H5, H14	Adus la țărm și tratat/eliminat
Ambalaje amestecate	1000 kg	S	15 01 06		Adus la țărm și reciclat
Ambaje din materiale plastice	350 kg	S	15.01.02		Adus la țărm și reciclat
Sticlă	75 kg	S	17.02.02		Adus la țărm și reciclat
Ambalaje din hârtie și carton	2000 kg	S	15.01.01		Adus la țărm și reciclat
Noroaie de foraj si deseuri cu conţinut de cloruri	2200 t	S	01.05.08		Tratare mecanica la bord și deversare în mare
Detritus - Resturi de la foraj (rocă)	2900 t	S	01.05.08		Tratare mecanica la bord și deversare în mare
Agenți de răcire sau substanțe care	20 kg	L	14 06 01*		Adus la țărm și tratat/eliminat

reduc stratul de ozon					
Deșeuri biodegradabile de bucătării și cantine	1750 kg	S	20.01.08		Adus la țărm și depozitat final
Cabluri cu continut de ulei, gudron sau alte substante periculoase	450 kg	S	17 04 10*		Adus la țărm și tratat/eliminat
Deșeuri medicale	50 kg	S	18.01.03*		Adus la țărm și eliminat prin incinerare
Reziduuri de vopsea (inclusiv solvenți și diluanți)	400 kg	L	08 01 11*		Adus la țărm și tratat/eliminat
Absorbanti, materiale filtrante, materiale de lustruire, imbracaminte de protectie contaminata cu substante periculoase	600 kg	S	15 02 02*		Adus la țărm și tratat/eliminat
Uleiuri si grasimi comestibile	30 l	L	20 01 25		Adus la țărm și reciclat
Baterii	100 kg	S	16.06.05		Adus la țărm și reciclat
Tuburi fluorescente	50 kg	S	20 01 21*		Adus la țărm și tratat/eliminat
Echipamente electrice si electronice casate	125 kg	S	20 01 35*		Adus la țărm și tratat/eliminat

Managementul deșeurilor în perioada de construire și dezafectare

Managementul deșeurilor în perioada de operare

Producătorii de deșeuri trebuie să fie conștienți de deșeurile pe care le produc în timpul desfășurării activităților și trebuie să pună in practică proceduri pentru colectarea, stocarea și transportul acestora, și să mențină o evidență a întregului proces.

Colectarea selectiva a deșeurilor, pastrarea și manevrarea deșeurilor în condiții de siguranță sunt cerințe obligatorii pentru intreg PP.

Toate cerințele specifice privind gestionarea și eliminarea deșeurilor care vor fi furnizate prin autorizațiile emise în legătură cu PP precum și cu intregul proiect vor prevala și vor fi respectate în totalitate de BSOG și de contractorii săi.

Identificarea deșeurilor și metodologia de evaluare și clasificare

Pentru ca deșeurile să poată fi gestionate corect, deșeurile pot fi clasificate în unul din următoarele două grupe principale:

- Deșeuri nepericuloase sau generale - Material fără contaminare aparentă sau reală patologică / infecțioasă, radioactivă sau periculoasă chimică. Deșeurile generale includ deșeuri de bucătărie, lemn, materiale plastice, hârtie și fier vechi;
- Deșeul periculos - Deșeul periculos este definit ca orice deșeu cu proprietăți periculoase care pot să dăuneze sănătății umane sau mediului; și toate medicamentele eliberate pe bază de prescripție medicală. Deșeurile periculoase includ materiale cum ar fi cârpele umplute cu ulei, butoaie/recipienți cu reziduuri chimice, cutii de vopsea cu reziduuri, baterii uzate, ulei de motor și tuburi fluorescente / becuri.

Deșeurile periculoase și nepericuloase au diferite cerințe de depozitare, etichetare și expediere, prin urmare este necesară o clasificare corectă.

Colectarea, stocarea și etichetarea deșeurilor

În urma clasificării, deșeurile trebuie să fie colectate selectiv și stocate în conformitate cu cerințele legislative și procedurile companiei.

BSOG se așteaptă ca personalul să acorde o atenție deosebită modului în care sunt stocate deșeurile și predate către operatorii autorizați. Toate deșeurile și materialele reciclabile vor fi tratate în continuare de către personal autorizat înainte de eliminare sau tratament.

Se vor lua măsuri pentru a preveni amestecarea deșeurilor incompatibile. Prin urmare, BSOG se așteaptă ca cele mai bune practici de mai sus să fie respectate în ceea ce privește segregarea și depozitarea deșeurilor.

Materialele reciclabile trebuie să fie separate și ambalate fără alte deșeuri. Dacă deșeurile reciclabile sunt contaminate, acestea vor fi respinse de contractorul deșeurilor și eliminate conform regimului aplicabil fiecărui tip de deșeu in parte.

Recipienții pentru deșeuri

Deșeurile generate trebuie depozitate în conformitate cu standardele descrise mai sus și după următoarele practici:

- Numărul de containere disponibile pentru colectarea deșeurilor trebuie să corespundă cererii în orice moment;
- Containerele prevăzute pentru stocarea și transportul ulterior al deșeurilor trebuie să fie adecvate pentru stocarea deșeurilor în funcție de tipul acestora și să nu prezinte urme de coroziune sau deteriorare care ar putea duce la pierderea deșeurilor în mediul înconjurător;
- Recipientele trebuie să fie acoperite pentru a evita contaminarea cu alte deșeuri, pentru a evita expunerea deșeurilor la mediul înconjurător și pentru a evita împrăștierea deșeurilor;
- Toate deșeurile periculoase se stocheaza temporar până la transportul ulterior al acestora în containere pentru deșeuri periculoase (consultați regulamentul privind mărfurile periculoase pentru mărfuri internaționale (IMDG) pentru a vedea dacă este necesar un recipient aprobat de ONU);
- Toate recipientele de destinate deșeurilor manajere, stocate temporar pe amplasament in locuri special amenajate, trebuie să fie asigurate înainte de expediere;
- Trebuie acordată atenție situației containerelor folosite pentru stocarea deșeurilor și a containerelor utilizate pentru transport;

- Deșeurile menajere trebuie colectate în pungi transparente pentru a permite identificarea acestora;
- Mai multe tipuri de deșeuri compatibile aflate în recipiente separate pot fi plasate într-un singur recipient pentru transport ulterior.

Etichetarea

Recipientele pentru deșeuri trebuie să fie etichetate în mod clar pentru a identifica conținutul dorit, in conformitate cu cerințele legislative aplicabile.

Deșeurile enumerate în Codul IMDG ca mărfuri periculoase sau cele care conțin materiale periculoase necesită o etichetare specială a proprietăților periculoase pe toate cele patru laturi ale containerelor în care vor fi expediate la țărm.

Recipientele pentru deșeurile nepericuloase trebuie să fie etichetate în mod clar și ușor de identificat de către întregul personal.

Zone de stocare temporară a deșeurilor

Este necesară crearea unei zone speciale și suficient de mare pentru stocarea temporară a deșeurilor. Aceste zone vor include, după caz:

- Zonele de stocare de deșeuri;
- Zone de transfer al deșeurilor pentru a fi expediate la țărm / în afara amplasamentului;
- Zone delimitate/împrejmuite pentru stocarea în containere a deșeurilor lichide.

Containerele de pe Platforma Ana trebuie să fie etichetate in mod vizibil și să fie plasate în zone adecvate.

Încărcarea deșeurilor (transferul și expedierea)

Încărcăturile de deșeuri provenite de la Platforma Ana trebuie să fie însoțite de documentația corectă.

Toate deșeurile, nepericuloase și periculoase, trebuie să fie identificate printr-un cod numeric format din șase cifre, în conformitate cu cerințele legislative românesti aplicabile pentru a fi predate către operatorii autorizați.

Mai multe tipuri de deșeuri compatibile, depozitate în recipiente separate, pot fi plasate într-un singur container pentru transfer.

Cu toate acestea, recipientele separate trebuie să fie prezentate detaliat pe documentele care însoțesc transportul.

Cantitatea fiecărui flux de deșeuri trebuie menționată pe documentele de predare deșeuri. Mai multe date specifice privind fluxul deșeurilor pot fi detaliate într-un tabel atașat, în funcție de necesități.

Ca parte a obligației companiei BSOG privind deșeurile, înregistrările privind deșeurile nepericuloase vor fi păstrate timp de cel puțin doi ani iar notele de expediție a deșeurilor periculoase (după caz) vor fi păstrate timp de cel puțin trei ani.

Instruire și Competență

Instruire

Toți angajații care ajung pe Platforma Ana vor participa la o instruire care include o prezentare generală a practicilor de gestionare a deșeurilor în instalații, precum și identificarea containerelor disponibile.

BSOG se va asigura ca procesul de instruire a întregului personal va fi desfasurat in mod periodic de către personalul de supervizare.

Persoanele care manipulează materiale beneficiază de instruire adecvată în domeniul gestionării deșeurilor, referitoare la rolurile și responsabilitățile stabilite in strategia de gestionare a deșeurilor ce urmează a fi elaborată și actualizată în funcție de necesități.
BSOG se așteaptă ca tot personalul contractorilor să acorde o atenție deosebită în ceea ce privește practicile de gestionare a deșeurilor. Aceasta poate fi sub forma unor discuții sau instructaje privind seturile de instrumente specifice sarcinilor, pentru a se asigura că aceștia înțeleg cerințele legale, cerințele BSOG și cerințele specifice ale obiectivului. Aceasta va include practici de separare, colectare selectivă, stocare și eliminare de către operatorii autorizați ce urmează a fi contractați de către BSOG.

Conștientizarea

Fiecare recipient va fi etichetat pentru a identifica conținutul său și orice proprietăți periculoase.
De asemenea, sunt afișate și postere pentru educarea și ghidarea persoanelor prin intermediul canalelor corecte de gestionare a deșeurilor, reamintind personalului importanța colectarii, separarii, reciclării etc.
În plus, pe Platforma Ana, vor fi afișate în locuri vizibile, panouri de avertizare cu privire la faptul că este interzisă aruncarea deșeurilor în mare.

Cerințe de raportare

Notele/documentele de transfer al deșeurilor trebuie păstrate conform cerintelor legale. Aceste documente detaliază toate deșeurile rezultate și vor fi actualizate permanent.
Conform politicilor BSOG, activitatea privind gestiunea deșeurilor va fi raportata anual la nivel de companie.

Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase:

Substantele chimice aduse pe Platforma Ana si pe platfoma marină de foraj, sunt stocate in spații special destinate acestui scop, ferite de precipitații, in saci, butelii etanșe, rezervoare. Fiecare substanța chimică adusă la bordul platformei de foraj vine însoțită de o fișa cu date de securitate specifică (MSDS – Material Safety Data Sheet), în care se menționează denumirea substanței și datele companiei care o furnizează, tipul de pericole pe care le poate genera, compoziția, măsuri de prin ajutor, instrucțiuni în caz de incendiu, măsuri în cazul imprăștierii accidentale, recomandări pentru manipulare stocare și altele.
Astfel, Mono Ethylene Glycol (MEG) și inhibitorul de coroziune pre-amestecate sunt stocate pe Platforma Ana într-un rezervor de stocare (AN-T-44-01). MEG-ul concentrat (80% in greutate MEG/20% in greutate H2O) este amestecat pe uscat (in STG) cu solutia de inhibitor de coroziune in aval de rezervorul de stocare MEG (GP-T-44-02), inainte de transportul periodic offshore către Platforma Ana. Acest lucru se face pentru a mentine rezervele offshore de amestec (MEG + IC) necesare pe Platforma Ana in vederea injecției continue a amestecului. Rezervorul de stocare amestec offshore (MEG+IC) are un volum de 110 m^3, dimensionat pentru alimentarea cu MEG + IC timp de 4-6 saptamâni, plus un adaus pentru timp friguros. Aceasta se bazeaza pe o rata de injectie zilnica de 2,4 m^3/zi.
Azotul este furnizat din butelii pentru a mentine o perna de gaz inert in interiorul rezervorului AN-T-44-01 și a preveni adsorbtia oxigenului in MEG, ceea ce ar accelera coroziunea in conducte.
Din acest rezervor (AN-T-44-01) se alimenteaza doua seturi de pompe de injecție, AN-P-44-01

A/B pentru injecție in sondele din zona Ana și AN-P-44-02 A/B pentru injecție in sonda din zona Doina.
Fiecare set de pompe de injecție functioneaza intr-o configuratie de 2 x 100% și sunt utilizate in regim de una activa+una de rezerva in scopul injecției continue pentru evitarea formarii hidratilor in conducte.
Fiecare pompă de injecție MEG poate furniza un debit maxim de circa 5 m^3/zi. Rata de injectare MEG + CI furnizată fiecarei zone (Ana și Doina) este masurată (in aval de fiecare set de pompe) pentru a permite calcularea ulterioară a debitului de apa produs la contorul multifazic instalat după manifoldul de producție de pe Platforma Ana.
În timpul primei porniri, vor fi necesare rate mai mari decât cele normale de injecție MEG, pentru a evita formarea hidraților in conductele de la sonde. Pentru a realiza acest lucru, în timpul punerii în funcțiune, ambele pompe de injecție MEG+CI, dedicate fiecărui camp de sonde, vor functiona în paralel in vederea asigurarii unui debit dublu de injecție MEG.
La Platforma Ana este amplasata o unitate terminala (TUTU) prin care se alimenteaza cu MEG + CI și lichid hidraulic (de la HPU) ansamblul submarin din zona Doina.
De asemenea, heliportul platformei Ana va fi prevăzut cu un sistem PSI (DIFFS) presurizat cu azot (N2) pentru asigurarea unei protecții active de prevenire, limitare și stingere incendii. Și rezervorul de MEG AN-T-44-01 necesită inertizare cu azot pentru a preveni intrarea O_2 atmosferic și degradarea chimica a MEG. Azotul nevesar va fi furnizat de un sistem de butelii de azot cu robinet de reglare.
Pentru alimentarea generatoarelor de curent și a macaralei de pe platformă se va folosi motorină.
Lista substanțelor chimice care vor fi folosite pentru prepararea fluidului de foraj necesar realizarii sondelor este prezentata in Tabel 18.

Tabel 18 - Lista substanțelor chimice care vor fi folosite pentru prepararea fluidului de foraj

Produs	**Funcția**	**Unitate de măsură**	**Consum Total/sonda (tone)**	**Clasificare și etichetare Fraze de pericol***
ACID CITRIC	Produs de acidizare	Tone	0,275	H 319
AVACID 50	Biocid - are rolul de a conserva fluidul de foraj prin eliminarea bacteriilor din fracția de apă folosită.	Tone	1,4	H302, H315, H317, H319, H332,
BICARBONAT DE SODIU	Îndepărtează calciul din noroiul de foraj	Tone	0,3	-
CARBONAT DE SODIU	Îndepărtează calciul din noroiul de foraj	Tone	1,9	H 319
CLORURA DE POTASIU	Stabilizator de șist pentru noroiul de foraj	Tone	29	-
INCORR	Formează o peliculă amină pe carcasă pentru a preveni oxidarea	Tone	0,6	H319

Produs	Funcția	Unitate de măsură	Consum Total/sonda (tone)	Clasificare și etichetare Fraze de pericol*
SODA CAUSTICA	Controlul alcalinității	Tone	0,65	H 290, H314
STEARALL LQD	Previne formarea spumei în timpul utilizării noroiului de foraj	Tone	1,080	-
VICTOSAL	Agent de creștere a vâscozității și reducere a filtratului	Tone	7,7	-
VISCO XC 84	Agent de creștere a vâscozității	Tone	1,925	-
AVAGUM	Agent de creștere a vâscozității	Tone	0,65	-

* ; H290: Poate fi coroziv pentru metale; H302 - Toxic la înghițire, H314 - Provoacă arsuri grave ale pielii și lezarea ochilor, H315 - Produce iriterea pielii, H317 - Poate cauza reacții alergice ale pielii, H318 - Provoacă leziuni oculare grave, H319 -Cauzează iritații severe ale ochilor; H332 - Toxic dacă e inhalat, H360 - Poate dăuna fertilității sau fătului . "Mentionam ca produsele chimice INCORR si VICTOSAL, in conformitate cu fisele cu date de securitate, contin in compozitia lor cate o substanta chimica avand fraza H412, respectiv H400 si H410. Avand in vedere concentratiile foarte mici ale acestor substante in compozitia totala a produselor, conform fiselor lor cu date de securitate produsele VICTOSAL si INCORR nu sunt clasificate si etichetate ca fiind periculoase pentru mediul acvatic."

A7. Cerințele legate de utilizarea a terenului, necesare pentru execuția PP

Nu este cazul.

A8. Serviciile suplimentare solicitate de implementarea PP

Nu sunt necesare servicii suplimentare pentru implementarea PP.

A9. Durata construcției, funcționării, dezafectării planului și eșalonarea perioadei de implementare a PP

Se estimează că următoarele lucrări se vor realiza pentru construirea platformei marine de producție gaze naturale „Ana":

- Fabricarea subansamblurilor
  - Echipamentele și materialele în vrac se vor livra în șantierul antreprenorului;
  - Fabricarea subansamblurilor, executarea majorității lucrărilor la sol și reducerea lucrărilor executate la înălțime;
  - Subansamblurile se vor fabrica folosind construcții temporare pentru păstrarea geometriei și rezistenței acestora conform cerințelor;
  - Construcțiile temporare se vor desface/demonta după montaj și executarea legăturilor între subansambluri;
  - Montajul subansamblurilor și executarea legăturilor finale;
  - Oțelul care urmează să fie vopsit se va sabla și grundui înainte de fabricare;
  - Subansamblurile finalizate se vor sabla local și se vor grundui li se vor aplica straturile de protecție anticorosivă intermediar și final;

    - Piloții și picioarele structurii se vor executa la lungime în șantierul antreprenorului.
- Fabricarea structurii
    - Depozitarea materialelor se va face în apropierea locului de montaj al structurii;
    - Panourile orizontale se vor instala în una sau două secțiuni;
    - Se vor instala mansoanele dintre piloți și picioarele structurii platformei;
    - Se va cântări structura înainte de transport și se vor monta dispozitivele și chingile de ridicare pe mare;
    - Întregul ansamblu se va urca pe barjă și se va pregăti pentru transport.
- Fabricarea punților
    - Depozitarea materialelor se va face in apropierea locului de asamblare a puntilor.
    - Sub amplasamentul picioarelor se vor instala suporturi temporare.
    - Puntile se vor fabrica conform conceptului “clatita” (en: pancake) care inseamna ca o parte din echipamentele permanente sunt preinstalate pe punti și fiecare punte este ridicata și suprapusa succesiv. După instalarea puntilor la pozitie se instaleaza și restul de echipamente intr-o succesiune care sa nu impiedice sau sa ingreuneze lucrarile.
    - Echipamentele, suporturile și conductele tehnologice se vor monta, pe cat posibil, inainte de suprapunerea puntilor.
    - Puntile se vor suprapune pe suporturi temporare: puntea inferioară urmata de puntea intermediara, puntea superioara si, in cele din urmă, heliportul.
    - Se vor monta și testa conductele de legatura. Se vor instala aparatura de masura și control, estacadele de cabluri și cablurile.
    - Se vor testa și se va face pregatirea pentru punerea in functiune a instalatiilor complete de pe punti.
    - Se va cantari structura inainte de transport și se vor monta dispozitivele și chingile de ridicare pe mare.
    - Intregul ansamblu se va urca pe barja și se va pregati pentru transport.
- Transport și montaj
    - Structura se va transporta la amplasament pe o barjă de transport împreună cu suprastructura sau separate; piloții se vor transporta separat;
    - Structura și suprastructura se vor instala cu ajutorul unei macarale plutitoare și a barjei de transport cu organizarea maritimă necesară (vase auxiliare, personal etc.);
    - Chingile de ridicare a structurii se vor atașa de cârligul macaralei și se vor tăia chingile de arimare; macaraua va ridica structura iar barja se va îndepărta;
    - Macaraua va continua să coboare structura în apă până când aceasta plutește. Structura va fi menținută pe poziție cu ajutorul a două remorchere și se vor desprinde chingile laterale de ridicare;
    - De macara se vor ancora chingile de verticalizare după care se vor inunda picioarele structurii conform analizei de verticalizare a structurii. Ca urmare a verticalizării, structura se va poziționa vertical și va fi coborâtă până ce atinge fundul mării. Structura se va desprinde apoi din cârligul macaralei;

- În continuare, cu ajutorul unei barje echipate corespunzător, se va începe baterea piloților de ancorare (cu ajutorul ciocanelor pneumatice);
- Ca urmare a instalării piloților structura va fi așezată la nivel și se vor cimenta cuzineții prin care au fost bătuți piloții. Apoi se vor instala elementele de construcție accesorii structurii;
- Aceeași organizare maritimă utilizată pentru instalarea structurii se va mobiliza și pentru instalarea punții;
- Simultan cu sudarea picioarelor punții se vor cupla și rișerele și se vor finaliza conductele de legătură pe porțiunea dintre structura și punte pentru liniile de aprovizionare cu fluide din zona de acostare și se va pune în funcțiune sistemul de semnalizare pe mare pentru asistența la navigare;
- În continuare se va mobiliza echipa de montaj și punere în funcțiune a aparaturii de măsură și comandă. În urma probei de presiune și readucerea în stare de funcționare a conductei de aducțiune se vor realiza legăturile la conductele tehnologice, la aparatura de măsură și comandă, legăturile la capetele de erupție, se vor face probe de etanșeitate ale sistemului;
- Se vor pune în funcțiune instalațiile de pe platformă, în succesiune logică.

Se estimează că următoarele lucrări se vor realiza pentru construirea segmentului submarin al conductei de alimentare din amonte Ana-STG:

- Țeava izolată și după caz lestată continuu cu beton va fi transportată pe mare, o parte cu barja de lansare conducte și de asemenea cu vase de transport specializate care vor alimenta ritmic barja de lansare pe măsură ce stocul de la bord se consumă;
- Cablul ombilical electro-hidraulic va fi livrat pe tambur și va fi transportat pe mare pe barja de lansare;
- Cupoanele de conductă, ansamblurile de robinete și saltelele se vor transporta pe mare cu barja de lansare conducte;
- Barja de lansare se va deplasa la punctul de tragere de pe uscat a conductei;
- Barja de lansare va instala ancorele pentru tragerea de pe uscat a conductei. După operațiunile de tragere de pe uscat, barja de lansare va continua să lanseze conducta către Platforma Ana folosind metoda de lansare “S-lay”. Țevile vor fi aduse pe rând pe linia de asamblare (“firing line”) care cuprinde un numar de 10-15 posturi de lucru unde se vor executa succesiv următoarele operațiuni:
  - *Verificare calitate țeavă;*
  - *Pregătire capete țeavă – tăiere, sanfrenare:*
  - *Aplicarea primului strat de sudură –(rădăcina);*
  - *Aplicarea succesivă a straturilor de cordoane de sudare (4-6), automat – conform procedurii de sudare omologată:*
  - *Control nedistructiv îmbinări sudate;*
  - *Aplicare izolație anticorosivă (manșoane termocontractile) și întregirea lesturilor în zona îmbinărilor sudate;*
  - *Control defectoscopic al izolației aplicate;*
  - *Lansare conductă prin deplasarea barjei în sens opus și alunecare controlată a ansamblului pe fundul mării sub forma literei “S”.*

În cazul în care starea vremii impune întreruperea operațiunilor de lansare a conductei, care

depind în special de înălțimea valurilor, se sudează în regim de urgență un cap de abandonare și recuperare și conducta se lasa pe fundul mării cu consemnarea poziției capului în jurnalul de bord pentru a se putea reveni pe poziție imediat ce vremea permite.
Conducta de la manifold "Doina" la platforma "Ana" va fi lansată în mod asemănător cu conducta de gaze de la platforma marină de producție „Ana" până la intersecția cu linia de coastă.
Ambele conducte se vor calibra și se vor supune probelor de presiune (rezistență și etanșeitate), după care se vor instala cupoanele de cuplare la platformă.
Apoi vasul se va deplasa la amplasamentul ansamblului submarin și se vor instala cupoanele de cuplare.
Pentru instalarea cablului ombilical electro-hidraulic se va folosi barja de lansare a conductelor sau un alt vapor corespunzător. Instalarea cablului ombilical va începe cu tragerea sa prin tubul J de la platformă cu ajutorul unui cablu preinstalat în tubul J și al unui troliu instalat pe platformă. După ce va fi fost tras prin tub, cablul ombilical se va fixa pe Platforma Ana și de asemenea va începe lansarea spre manifoldul "Doina". În continuare se va instala ansamblul terminal al cablului ombilical (DUTA) și se vor finaliza legăturile submarine ale cablului ombilical de către scafandri la manifoldul "Doina".
Pentru săparea canalului de instalare al cablului ombilical electro-hidraulic (EHC) dintre platformă și ansamblul submarin se vor utiliza, înaintea lansării, echipamente de săpare submarină.
După finalizarea probelor de presiune ale sistemelor de conducte, barja de lansare sau vaporul echipat corespunzător va instala saltele de beton peste cupoanele/tronsoanele de conductă expuse din apropierea manifoldului "Doina" și Platformei Ana. De asemenea se vor instala saltele și peste capetele expuse ale cablului ombilical electrohidraulic (EHC) dintre platformă și ansamblul submarin.
Durata de funcționare a PP va depinde de dinamica producției de gaze din descoperiri. Descoperirile de gaze se preconizează a avea o durată de viață de 10-15 ani cu o capacitate de tratare preconizată de maxim 3,115 milioane de metri cubi standard de gaze naturale pe zi la platou.
Etapa de dezafectare poate începe abia după 15 ani de la începerea operațiunilor, la finele perioadei de funcționare. Planul de dezafectare va fi realizat la momentul respectiv împreună cu autoritățile relevante și vor fi în completă conformitate cu legislația românească și cu cele mai bune practici internaționale disponibile la momentul respectiv.

A10. Activități care vor fi generate ca rezultat al implementării PP

Activitățile care vor fi generate de implementarea PP sunt cele aferente construirii, operării și dezafactării, care au fost descrise in prezenta documentație.

Prin implementarea PP nu se estimează generearea altor activități in afara celor descrise.

A11. Descrierea proceselor tehnologice ale PP

Descrierea sistemelor principale

Această secțiune oferă o descriere a principalelor sisteme și procese aferente PP (Figura 2).
Zona marină (offshore):

- Ansamblul submarin de producție gaze naturale Doina;
- Platforma Ana;
- Segmentul submarin al conductei de alimentare din amonte Ana-STG cu urmatoarele tronsoane:
    - Conducta de gaze de la ansamblul submarin „Doina” la platforma marină de producție „Ana”;
    - Conducta de gaze de la sondele „Ana” aferente descoperirii „Ana” la platforma marină de producție gaze naturale „Ana”;
    - Conducta de gaze de la platforma marină de producție „Ana” până la intersecția cu linia de coastă.
- Sistemul de stocare și injecție MEG + CI (pe Platforma Ana) și cablul oblilical electro-hidraulic (EHC);

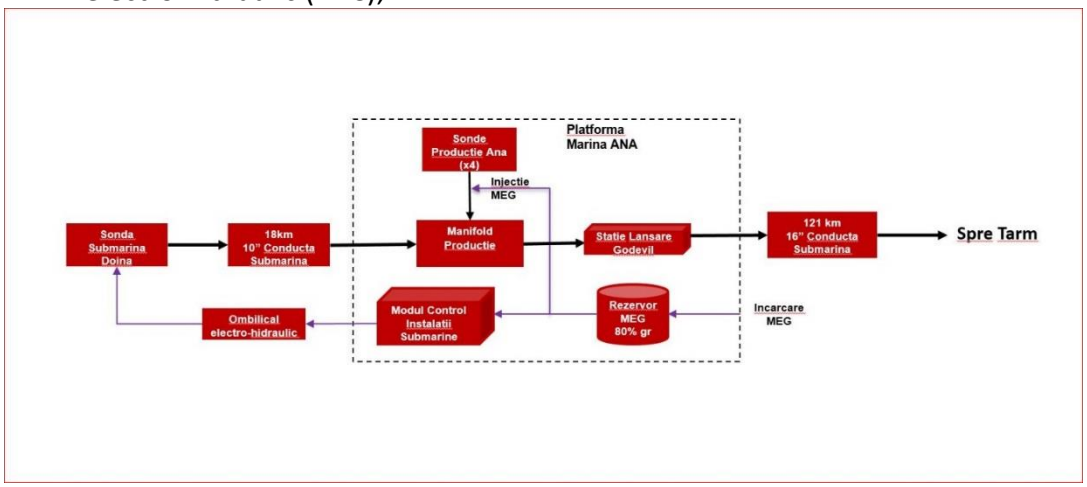


Figura 2 - Schema fluxului de proces pentru PP MGD, componenta offshore

Ansamblul submarin de producție gaze naturale Doina

Se va instala un ansamblu submarin care prin intermediul unui sistem valve va permite legarea primei sonde aferente structurii gazeifere Doina la conducta de aducțiune sonda/sonde Doina. Un ansamblu (manifold) la limita ansamblului submarin Doina ce va face posibilă conectarea conductei aducțiune sonde Doina la o posibilă sondă viitoare pe zăcământul Doina sau a altor posibile sonde pe zacăminte învecinate. De menționat că acest ansamblu (manifold) se folosește și pentru conectare gară temporară de lansare/primire godevil. Din ansambul submarin Doina face parte și un modul de control sonda/sonde.

Conducta de gaze de la ansamblul submarin „Doina” la platforma marină „Ana”

Conducta de gaze de la ansamblul de producție submarin „Doina” până la Platforma Ana, pe distanța de aproximativ 18 km, este de DN200 (8”) și este fabricată din oțel carbon. În aceasta conducta este injectat continuu un amestec de MEG și inhibitor de coroziune (prin intermediul ombilical) pentru a preveni formarea hidraților de carbon și coroziunea interioara a conductei (a se vedea secțiunea 2.1.4 Sistemul de stocare și injectare MEG).

Platforma marină de producție Ana

Functia principală a platformei este de colectare a gazelor naturale si fluidelor asociate de la cele 4 sonde de producție aferente platformei marine de producție “Ana” si a celor maximum 2 sonde submarine aferente ansambului submarin de producție Doina (o sonda initiala și o

posibilă sonda viitoare) și transferul acestora fara o alta prelucrare, după măsurarea multifazică printr-un panou de masură, către segmentul submarin al conductei de alimentare din amonte Ana-STG.Pe platforma marină de producție gaze naturale Ana sunt amplasate echipamente de stocare și injectare substanțe chimice (MEG + CI) pentru prevenirea formării de hidrați și pentru prevenirea coroziunii conductelor.

Pe platforma există un spațiu destinat garilor temporare: (I) de primire godevil (PIG) din conducta care asigură conexiunea cu sistemul submarin de producție gaze naturale Doina si (II) de lansare PIG in conducta de alimentare din amonte spre tărm, care include și sistemele de conexiune dintre garile de PIG și conducte.

De menționat este faptul ca garile de lansare, respectiv gara de primire PIG sunt echipamente temporare care se vor aduce și monta pe platforma numai la nevoie.

Unitatea de acționare hidraulică HPU a platformei are scopul de a asigura fluidul sub presiune necesar pentru acționarea de la distanță a robinetelor din manifoldul submarin de producție Doina și robinetele de oprire de urgență de pe Platforma Ana.

Sistemul de stocare și injectare MEG

MEG-ul și inhibitorul de coroziune pre-amestecate sunt stocate pe Platforma Ana într-un rezervor de stocare (AN-T-44-01). MEG-ul concentrat este pre-amestecat pe uscat cu soluția de inhibitor de coroziune (CI) in rezervorul de stocare MEG (GP-T-44-02) din STG și transportat periodic cu vase pe platformă. Acest lucru se face pentru a menține rezervele offshore de amestec (MEG + inhibitor coroziune) necesare pentru buna funcționare a platformei în scopul asigurării unei injectări continue a acestuia. Rezervorul de stocare amestec offshore (MEG+CI) are un volum de 110 m^3, dimensionat pentru alimentarea cu MEG + CI pre-amestecat timp de 4-6 săptămâni, plus o rezervă ce ajută la repornirea producției. Aceasta se bazează pe viteza totală de injectare MEG de 2,4 m^3/zi.
Azotul este furnizat din butelii pentru a menține o pernă de gaz inert în interiorul rezervorului AN-T-44-01 și a preveni absorbția oxigenului în MEG, impiedicând astfel coroziunea conductelor.
Din acest rezervor (AN-T-44-01) se alimentează două seturi de pompe de injecție, AN-P-44-01 A/B pentru injectare în sondele aferente platformei marine de producție Ana și AN-P-44-02 A/B pentru injectare în sonda/le aferente ansambului submarin de producție gaze naturale Doina.
Fiecare set de pompe de injecție funcționează într-o configurație de 2 x 100% și sunt utilizate în regim de una activă+una de rezervă în scopul injectării continue pentru evitarea formării hidraților în conducte.
Fiecare pompă de injecție MEG poate furniza un debit maxim de circa 5 m^3/zi. Rata de injectare MEG + CI este măsurată în aval de fiecare set de pompe pentru a permite calcularea ulterioară a debitului de apă produs la contorul multifazic instalat după manifoldul de producție, amplasat pe platforma marină de producție gaze naturale Ana.
Pe platforma marină de producție Ana va fi amplasată o unitate terminală (TUTU) prin care se alimentează cu MEG + CI și lichid hidraulic (de la HPU) ansamblul submarin de producție gaze naturale Doina.

Cablul ombilical electro-hidraulic (EHC)

Paralel cu conducte de gaze de la ansamblul submarin de producție Doina se va instala un cablu ombilical electro-hidraulic (EHC) de 18 km alcatuit dintr-un fascicul flexibil de conducte și cabluri care alimenteaza cu MEG + inhibitor de coroziune și lichid hidraulic unitatea terminal DUTA din cadrul ansamblului submarin de producție gaze naturale "Doina". Cablul ombilical electro-hidraulic (EHC) va fi montat ingropat.

Conducta de gaze de la sondele „Ana" aferente descoperirii „Ana" la platforma marină de producție gaze naturale „Ana"

Conducta de gaze de 6" x 15 m asigură vehicularea gazelor naturale produse de sondele aferente platformei marine de producție Ana către manifoldul de producție de pe Platforma Ana și va fi construită din oțel carbon.

Conducta de gaze de la platforma marină de producție „Ana" până la intersecția cu linia de coastă

Aceasta conductă, cu o lungime de 121 km și diametru DN400 (16"), va direcționa amestecul de gaz umed de la Platforma Ana către tărm, de unde se va continua cu segmentul terestru (subteran) al conductei de alimentare din amonte Ana-STG. Conducta este protejată împotriva formării hidraților și a coroziunii prin injecția, în mod continuu cu MEG pre-amestecat și cu inhibitor de coroziune, în fluxurile de la sondele Ana și Doina.
Analiza manipulării lichidelor a determinat faptul că această conducta de alimentare din amonte nu ar trebui să funcționeze la fluxuri mai mici de 1,0-1,5 MMSCMD pentru perioade lungi de timp datorită creșterii volumului lichidelor transportate prin conductă împreună cu gazul. Creșterea volumului de lichide (apa de zăcământ + MEG) transportate prin conductă ar avea efecte semnificative asupra sistemului de gestionare a lichidelor pe uscat (Sistemul de stocare și regenerare a MEG-ului).

Descrierea sistemelor de utilități

Platforma Ana este automatizaTă (fără personal de operare permanent la bord).
Pentru perioadele de mentenanță si/sau intervenție, Platforma Ana este prevăzută cu refugiu pentru personal, zonă de depozitare și cameră pentru echipamentele de control.
Pe platforma există un spatiu destinat garilor temporare: (i) de primire godevil din conducta care asigură conexiunea cu sistemul sumbarin de producție gaze naturale Doina și (ii) de lansare godevil in conducta de alimentare din amonte spre tărm, care include și sistemele de conexiune dintre garile de godevil și conducte.
Sistemele de utilități asociate cu instalațiile offshore au fost împărțite după cum urmează:

- Sistemul de inertizare cu azot (butelii);
- Sistemul de generare și alimentare cu energie electrică;
- Unitatea de acționare hidraulică (HPU) și panoul de control sonde (WHCP);
- Sistemul de depresurizare / ventilare;
- Sistem pentru limitarea și stingerea incediilor;
- Sistem de canalizare/scurgere;
- Utilitățile submarine.

Sistemul de inertizare cu Azot

Oxigenul se dizolvă rapid în MEG, ceea ce va conduce la creșterea concentrațiilor de oxigen în

faza lichida din conducte, amplificând astfel procesul de coroziune. De asemenea, MEG-ul se degradează în prezența oxigenului. Pe baza acestor date, rezervorul de stocare MEG (AN-T-44-01) necesită inertizare cu azot pentru a preveni intrarea O_2 atmosferic și degradarea chimică a MEG. Deasemenea, azotul este necesar pentru presurizarea sistemului PSI heliport (DIFFS).
Azotul va fi alimentat dintr-un rastel de butelii în rezervorul de stocare a MEG+CI, printr-o supapă de reglare a presiunii. Evacuarea din rezervor va fi controlată de o supapă de presiune autoreglabilă separată, care elimină gazul într-o locație sigură printr-o aerisire.
Din calcule a rezultat că un rastel de 16 butelii cu azot va fi suficient pentru a furniza volumul inițial de 110 m^3 în rezervorul de MEG (înainte de operațiile de umplere) pentru rate maxime de absorție și evacuare. Tuburile de azot vor fi înlocuite la fiecare 4 - 6 săptămâni.

Sistemul de generare și alimentare cu energie electrică

Sistemul de alimentare cu energie electrică a platformei de producție Ana este autonom, capabil sa funcționeze fără intervenție din exterior. Intreg sistemul de alimentare cu energie electrica va fi amplasat pe platforma marină, fără conexiuni de putere cu orice sistem de pe uscat, inclusiv la Sistemul Energetic National. Conexiuni de control și semnalizare vor exista între sistemul de alimentare cu energie de pe mare și sistemul de control și siguranță al platformei inclusiv conexiuni de control și semnalizare între sistemul de alimentare cu energie și sistemul de control și siguranță amplasat pe uscat.
Sistemul de alimentare furnizează energie electrică tuturor consumatorilor (normali, esențiali și vitali), inclusiv oferă servicii la pornirea întregii instalații (Black start).
Energia electrică pentru toate instalațiile electrice de pe mare va fi asigurată de două grupuri electrogene cu motor diesel **2x100%, 110kVA, 400Vca, 50 Hz** sau trei grupuri electrogene cu motor diesel **3x50%, 60kVA, 400Vca, 50 Hz**. ***Soluția finală se va alege in faza următoare a PP***. Generatoarele vor avea facilitatea de pornire autonomă.
Controlul complet al generatoarelor, inclusiv sistemele de sincronizare și de partajare a sarcinilor electrice intre generatoarele electrice in situația funcționării in paralel -posibilă la intervenții, este prevăzut într-un tablou comun, care permite transferul sarcinilor intre generatoare in mod automat.
Instalatia este prevăzută cu un sistem neîntrerupt de energie, UPS, redundant, cu o autonomie de minim 18 ore. Consumatorii vitali vor fi alimentați din tabloul de distribuție al UPS-ului.
Combustibilul Diesel necesar funcționării generatoarelor de curent va fi asigurat din rezervorul de stocare combustibil Diesel (AN-T-53-01), dimensionat pentru 6 săptămâni plus incărcare la intervenții și surplus pentru operarea macaralei. Acest rezervor va fi alimentat cu ajutorul navelor suport, prin operațiuni de buncheraj.
Rezervorul de stocare combustibil (motorină) este supraînălțăt astfel încât generatoarele să fie alimentate cu debitul motorului maxim necesar la cel mai scăzut nivel al lichidului din rezervor. Rezervorul diesel are un volum de lucru de 15 m^3, ceea ce este suficient pentru alimentarea generatoarelor diesel pentru debitul continuu (12,1 l / oră) timp de 6 săptămâni, inclusiv două zile de utilizare a motoarelor în sistem autonom (17,5 l / oră) plus o contingență de 20% (date valabile pentru varianta de două grupuri electrogene cu motor diesel **2x100%, 110kVA, 400Vca, 50 Hz)**.
Nivelul de stocare a motorinei poate fi monitorizat prin sistemul de control al procesului (PCS).
Generatoarele vor fi amplasate la exterior in carcase potrivite pentru mediul de instalare, iar toate tablourile electrice de distribuție și UPS-ul vor fi instalate la interior, în containerul climatizat cu destinație cameră echipamentelor electrice.

Unitatea de acționare hidraulică (HPU) și panoul de control sonde (WHCP)

Cele două unități / panouri vor asigura furnizarea lichidului hidraulic (Pelagic 100) și controlul capetelor de erupție ale sondelor și robineților atât de pe platforma cât și de la ansamblul submarin. Au fost prevăzute două sisteme aferente lichidului hidraulic: înaltă presiune (517 barg) destinat doar acționării supapei de fund aferentă capului de erupție de pe ansamblul submarin și joasă presiune (207 barg) pentru acționarea robineților afereți capetelor de erupție si robineților de închidere de siguranță (ESDV) de pe platforma marină și a robineților aferenți capului de erupție și duzei reglabile de pe ansamblul submarin.
HPU este un sistem cu circuit închis, cu toate acestea, Pelagic 100 va fi descărcat submarin la structura de puțuri din zona Doina deoarece nu există facilități de întoarcere a lichidului hidraulic în sistem. Se va descărca in mare doar în cazul în care sonda submarină va fi închisă. Filozofia actuală este de a bloca valvele până când puțul va fi închis. Cu toate acestea, supapele de producție (PWV) și valvele principale de producție (PMV) vor fi închise în timpul evenimentelor de întreținere anuale sau bianuale. Cantitatea de lichide ventilate/eliminate în timpul închiderii acestor robinete se estimează că va fi de circa 2 litri pe supapă. Acest lucru înseamnă că rezervorul hidraulic va necesita completarea în funcție de cantitatea evacuată. Acest lichid va fi completat în timpul activităților de întreținere.
Unitatea de fluid hidraulic (HPU) conține, de asemenea, butelii de azot utilizate pentru preîncărcarea gazului în acumulator, menținând presiunea în colectorul hidraulic. Acestea vor necesita completarea/înlocuirea ocazional din cauza scurgerilor/aerisirilor, care vor fi monitorizate și abordate în timpul activităților de întreținere și mentenanță planificate.

Sistemul de depresurizare / ventilare

Procesul tehnologic a fost astfel proiectat incât sa permită izolarea și depresurizarea manuală la coșul de gaze a conductei de aducțiune sonde Doina sau depresurizarea întregului sistem compus din conductele de aducțiune sonde și manifoldul de producție aferent platformei marine de producte gaze naturale Ana
Există o conexiune la colectorul de aerisire prin conducta de aducțiune sonde Doina, care este utilizată în scopul operațiunilor mai sus menționate.
Sistemul de depresurizare/ventilare are, de asemenea, conexiuni temporare disponibile pentru evacuarea gazelor din annulus- ul sondelor sau pentru colectarea de probe de gaze, acestea fiind conectate atunci când este necesar. Gazul de la valva principală de evacuare și conexiunile temporare se amestecă într-un colector principal de aerisire înainte de a fi evacuate printr-o conductă verticală. Conducta verticală are și rol de separator, intrucât colectează orice lichid care este eliberat în timpul evacuării și este încalzită pentru a preveni înghețarea acestora, in timpul iernii. Nivelul lichidului va fi monitorizat manual în timpul operațiunilor de întreținere. Decizia de a golii manual conducta verticală de evacuare va fi luată în fucție de situația din momentul respectiv, dar va fi dependentă de frecvența proceselor de ventilație și cantitatea de lichide acumulate.
În avalul tubului de evacuare, sistemul de aerisire are integrat un tronson de conductă demontabil care permite conectarea la sistemul de ventilatiei al platformei autoridicatoare mobile de foraj, in timpul interventiilor la sonde. Fluxul total de gaz care este evacuat este monitorizat de un sistem de măsurare a gazului. Coșul de evacuare va fi configurat / orientat astfel încât să permită dispersia în siguranță a gazului.

Sistem pentru limitarea și stingerea incediilor

Platforma va fi prevăzută cu protecție activă de prevenire, limitare și stingere incendii:

- Detectie foc și gaze;
- Un sistem PSI heliport (DIFFS) presurizat cu azot (N_2) va fi prevăzut pe heliportul platformei. Va fi atat cu actionare automata la detectie foc cat și cu actionare manuala de la distanta, interferand cu sistemul integrat de control și siguranță;
- Un sistem local de inundare cu substante de stingere (CO_2 sau N_2) va fi prevăzut pentru incinta generatorului.

Sistemul DIFFS este dotat cu un rezervor care asigură aprovizionarea cu apă a unui sistem de spumare. Acest sistem de spumare este conectat la o rețea de mai multe duze instalate pe suprafața punți heliport. În caz de incendiu, aceste duze sunt declanșate automat și dispersează spuma uniform pe puntea heliport.
Apa de incediu rezultată din activarea sistemului PSI heliport (DIFFS) precum și apele potențial impurificate cu combustibil aviatic de pe heliport vor fi colectate într-un bazin de colectare dedicat AN-T-40-02 de 10 m^3.
Rezervorul de apa al sistemului va fi completat numai după un incendiu sau după ce sistemul a fost testat (la intervale de timp programate), iar buteliile de azot vor fi înlocuite atunci când este necesar.

Sistemul de canalizare / drenare

Canalizarea pluvială va colecta apa meteorica neimpurificată și o va deversa direct in mare.
Apa de incediu rezultată din activarea sistemului PSI heliport (DIFFS) precum și apele potențial impurificate cu combustibil aviatic de pe heliport vor fi colectate într-un bazin de colectare dedicat AN-T-40-02 de 10 m^3.
Un sistem de colectare locală a scurgerilor (tip tava colectoare) a fost prevăzut pentru zona de stocare MEG și Diesel precum și pentru zona pompelor/filtrelor. Echipamentele care funcționează cu uleiuri de lubrifiere vor fi de asemenea prevăzute cu sisteme locale de colectare. De asemenea, orice scurgeri de lichide pe perioada realizării lucrărilor de mentenanță vor fi colectate în sisteme locale de colectare (tip tava colectoare).
Scurgerile astfel colectate vor fi aduse la tărm și preluate pentru tratare/eliminare prin intermediul firmelor autorizate, pe baza de contract de servicii.
Lichidele rezultate la godevilarea conductei de la Doina vor fi colectate în bazine locale și transportate la tărm in vederea tratării/eliminării prin intermediul operatorilor autorizați.
Scurgerile de pe puntea heliport sunt în mod normal direcționate peste bord, în mare. În cazul în care sistemul DIFFS se activează, se va activa o supapă cu 3 căi și orice spumă/apa incendiu distribuită de DIFFS sau combustibilul de aviație vărsat pe heliport se va scurge într-un rezervor special pentru deversări.
Sistemul de drenare prezentat mai sus ține cont de necesitatea ca orice lichid care va fi deversat în mare să respecte limitele impuse de legislațian națională (NTPA-001).

Utilități submarine

Diverse utilități sunt furnizate de pe Platforma Ana către ansamblul submarin de producție gaze naturale Doina prin intermediul cablului ombilical electro-hidraulic (EHC). Urmatoarele utilități au fost prevăzute pentru ansamblul submarin:

MEG + CI;
MEG + CI conexiune suplimentară viitoare;
Conexiune suplimentară universală;

Energie electrică;
Energie electrică de rezervă;
Fluid/lichid hidraulic (HP);
Fluid/lichid hidraulic (HP) de rezerva;
Fluid/lichid hidraulic LP;
Fluid/lichid hidraulic LP de rezerva.

La platforma marină de producție gaze naturale Ana este amplasată o unitate terminală (TUTU) prin care se alimentează cu MEG + CI, lichid hidraulic (de la HPU) și semnal electric, ansamblul submarin de producție gaze naturale Doina.
Cablul ombilical electro-hidraulic (EHC) se termină cu o unitate terminal DUTA în cadrul ansamblului submarin de producție gaze natural Doina.

Sondele de exploatare gaze naturale

Sondele se vor realiza folosind o platformă autoridicatoare mobilă de foraj marin, cu mențiunea că sonda Ana-100 și sonda Doina-100 vor fi săpate vertical, iar celelalte se vor săpa dirijat.
Conform procesului tehnologic de săpare a sondelor de exploatare pentru gaze naturale se vor folosi sape, prăjini de foraj și tevi de tubare și de extracție care fac legătura între sapa de foraj și suprafață sau între zăcământ și suprafață.
Garnitura de prăjini de foraj este coborâtă treptat în sondă cu ajutorul instalației de foraj. Sistemul “Top Drive” asigură rotirea garniturii de prăjini de foraj și a sapei (Figura 3). Sondele au un format telescopic la care diametrul se micșorează treptat pe măsură ce adâncimea sondei crește.

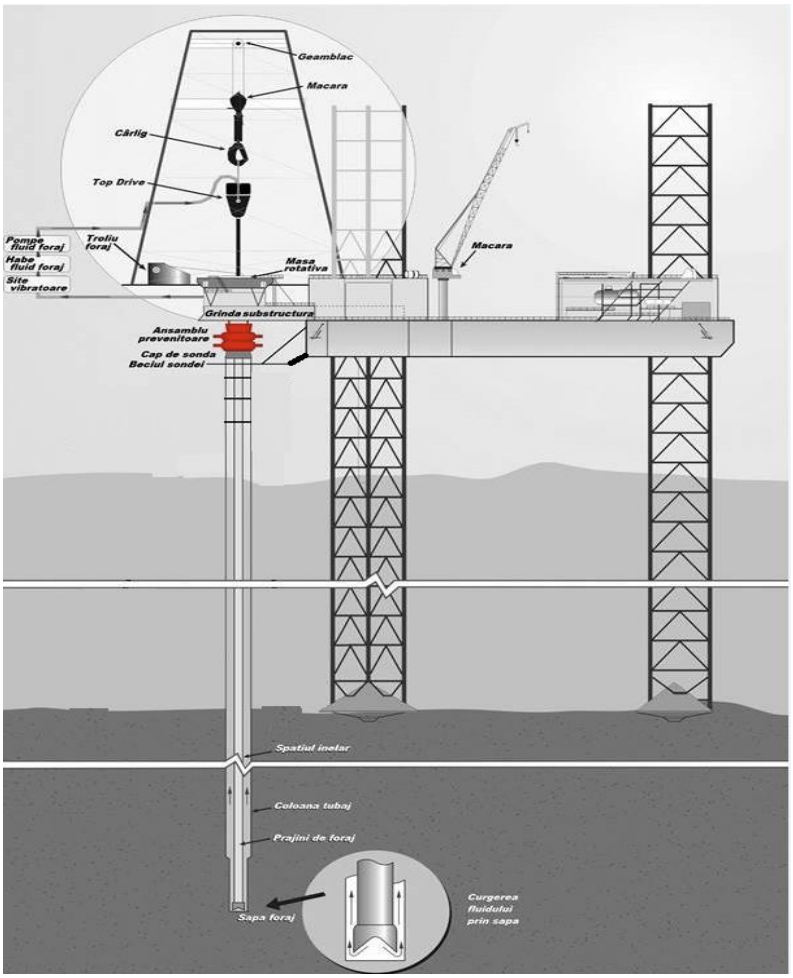


Figura 3 - Schema generică a sondei și intalației de foraj

Materialul sedimentar (detritusul mineral) rezultat din procesul de foraj este adus la suprafață cu ajutorul fluidului de foraj. Acesta este introdus prin prăjinile de foraj cu ajutorul unor pompe de mare presiune, creându-se în permanență o circulație prin sapă. Detritusul adus la suprafață prin fluidul de foraj este examinat imediat prin colectarea de eșantioane (probe de sită) din stratele geologice traversate, pentru a se obține informații complexe de natură geologică. Fluidul de foraj este curățat de sediment (roca dislocuită) printr-o baterie de site și apoi recirculat pentru reutilizare într-un flux continuu în timpul săpării sondei.

Sapa de foraj este rotită de la suprafață prin intermediul garniturii de foraj și al sistemului Top Drive din instalația de foraj. Prin interiorul garniturii de prăjini se pompează fluid de foraj care iese prin orificiile sapei, spală talpa sondei, răcește sapa și apoi trecând în spațiul inelar format între prăjini și pereții sondei, antrenează cu el la suprafață particulele de rocă dislocate de sapa de foraj.

Circuitul complet al fluidului de foraj pe timpul procesului tehnologic de săpare a sondelor, este urmatorul:

- fluidul de foraj este aspirat din habe de preparare și stocare și refulat sub presiune în garnitură de prăjini de foraj și prin orificiile sapei de foraj;
- fluidul de foraj încărcat cu detritusul mineral urcă la suprafață, sub presiune, prin spațiul inelar format între exteriorul prăjinilor de foraj, pereții sondei și/sau burlanele de foraj;

- la suprafață, fluidul încărcat cu detritus mineral trece printr-o baterie de site vibratoare, unde are loc îndepărtarea detritusului mineral, după care este dirijat în habele de stocare special amenajate;
- fluidul de foraj este curățat și de particulele fine și foarte fine cu ajutorul hidrocicloanelor/centrifugelor, este omogenizat și (re-)tratat ;
- fluidul astfel curățat este recirculat în sondă.

Pentru realizarea sondelor fluidul de foraj propus a fi utilizat este un fluid pe bază de apă (de tip KCL) care conține 90% apă.

Instalațiile pentru curățarea mecanică a fluidului de foraj sunt formate din:

Site vibratoare montate deasupra habei sitelor. Ele separă particulele grosiere (detritus) de fluid, iar fluidul ajunge pe jgheaburi înapoi în habele de stocare;

Hidrocicloane și centrifugi destinate să îndepărteze particulele foarte fine ce nu pot fi indepărtate cu ajutorul sitelor. Prin folosirea acestor instalații performante practic detritusul este curățat de orice urmă de fluid de foraj, devenind inert.

Programul de tubare și cimentare

Pentru a preveni surparea găurii de sondă și posibilitatea avansării, aceasta este tubată prin introducerea unor coloane de burlane din oțel special, urmată de o operație de cimentare a acestora, între spatele acestora și peretele găurii de sondă. În acest mod se realizează consolidarea sondei. Cimentul sondei este format din materiale liante, fin măcinate, care pompate sub formă de suspensii stabile în sondă se întăresc și capată proprietățile fizico chimice dorite: rezistență mecanică, anticoroziune, aderență la burlane și la roci, impermeabilitate și alte proprietăți de rezistență.

Lucrările de forare a sondei se vor executa utilizând platforma autoridicatoare mobilă de foraj marin, capabilă să opereze în ape cu adâncimi de până la 100 m, adâncimea maximă de forare a acesteia fiind de 7000 m.

Amplasarea platformei autoridicatoare mobile de foraj are un caracter temporar, atâta timp cât durează operațiunile tehnologice de: fixare pe locație, forajul propriu-zis, investigațiile geofizice, testarea și punerea în producție a sondelor, urmată de părăsirea locației.

Se doreste ca forarea celor patru sonde de pe zăcământul Ana sa fie realizată dintr-o singură fixare pe locație a platformei autoridicatoare mobile de foraj.

Platforma de foraj marin este dotată cu sistemele necesare atât activității de foraj, cât și de asigurare a condițiilor de locuit pentru personalul operator.

Programul de construcție a sondelor de dezvoltare ar putea fi următorul:

Sonda Ana-100

Coloana de 30”

- transportul platformei de foraj pe locația sondei și fixarea acesteia;
- poziționarea instalației deasupra slotului și introducerea în teren a coloanei conductor de 30” până la adâncimea de fixare prin bătaie cu ciocanul pneumatic;
- tăierea coloanei la lungimea necesară pentru instalarea diverterului;
- introducerea ansamblului de garnitură de prajini foraj și sapă de 26’’ pentru curățarea interiorului coloanei de 30 ‘’, până la șiul acesteia, urmată de extragerea la zi.

Săparea găurii pilot de 8 ½”, lărgire la 17 1/2” și tubare coloană de 13 3/8”

- formarea altei garnituri de foraj cu sape adecvate pentru săparea găurii pilot de 8 1/2'', lărgirea acestei până la diametrul de 17 ½'' și până la adâncimea de fixare a coloanei de ancoraj de 13 3/8'';
- curățirea și corectarea găurii pilot de 17 1/2";
- tubarea și cimentarea coloanei de suprafață (de ancoraj) – 13 3/8";
- instalarea ansamblului de prevenitoare pe flanșa coloanei de 13 3/8''.

Săparea găurii de 12 1/4" si tubare coloana de producție 9 5/8"

- introducerea ansamblului de foraj și săparea găurii cu sape de 12 1/4'' până la adâncimea de tubare a coloanei 9 5/8'';
- tubarea și cimentarea coloanei de 9 5/8" pâna la capul zăcământului.

Săparea găurii de 8 ½", largirea găurii la 16" pentru echipare cu filtru.

- introducerea garniturii de foraj cu sapa 8 1/2''pentru sapare gaură liberă, în zona zăcământului, de la cap zăcământ și până la adâncimea finală a sondei;
- introducerea garniturii de prajini de foraj cu lărgitor 16" pentru lărgire și corectare a găurii libere la 16''.

Echiparea sondei și punerea ei în producție.

- formarea și introducerea în sondă a ansamblului de curățire coloană exploatare 9 $^{5/8}$'';
- dislocuirea fluidului de foraj cu fluid de echipare pentru punerea în producție;
- formarea și introducerea în gaura liberă a ansamblului de filtru 5 ½ '' și paker 9 5/8''cu tubing de producție 5 ½'' pentru operațiunea de împachetare a sondei folosindu-se nisip cuarțos de împachetare;
- echiparea sondei cu echipamente de suprafață (cap de erupție cu duză reglabilă) după fixarea dopului și demontarea prevenitorului;
- testarea capului de erupție prin probă de presiune;
- punerea sondei în producție prin denivelarea fluidului din spațiul inelar și al tubingului din sondă.

Sonda Ana-101
Coloana de 30"

- transportul platformei de foraj pe locația sondei și fixarea acesteia;
- poziționarea instalației deasupra slotului și introducerea în teren a coloanei conductor de 30" până la adâncimea de fixare prin bătaie cu ciocanul pneumatic;
- tăierea coloanei la lungimea necesară pentru instalarea diverterului ;
- introducerea ansamblului de garnitură de prajini foraj și sapă de 26'' pentru curățarea interiorului coloanei de 30 '', până la șiul acesteia.

Săparea deviată a găurii pilot de 8 ½", lărgire la 17 1/2" și tubare coloană de 13 3/8"

- formarea altei garnituri de foraj cu sape adecvate pentru săparea găurii pilot de 8 1/2'', lărgirea acestei până la diametrul de 17 ½'' și până la adâncimea de fixare a coloanei de ancoraj de 13 3/8'';
- curățirea și corectarea găurii pilot de 17 1/2";
- tubarea și cimentarea coloanei de suprafață (de ancoraj) – 13 3/8";
- instalarea ansamblului de prevenitoare pe flanșa coloanei de 13 3/8''.

Săparea deviată a găurii de 12 1/4" și tubare coloana de producție 9 5/8"

- introducerea ansamblului de foraj și săparea găurii cu sape de 12 1/4'' până la adâncimea de tubare a coloanei 9 5/8'';
- tubarea și cimentarea coloanei de 9 5/8" pâna la capul zăcământului.

Săparea deviată a găurii de 8 ½", largirea găurii la 16" pentru echipare cu filtru.

- introducerea garniturii de foraj cu sapa 8 1/2''pentru sapare gaură liberă, în zona zăcământului, de la cap zăcământ până la adâncimea finală a sondei;
- introducerea garniturii de prajini de foraj cu lărgitor 16" pentru lărgire și corectare a găurii libere la 16''.

Echiparea sondei și punerea ei în producție.

- formarea și introducerea în sondă a ansamblului de curățire coloană exploatare 9 5/8'';
- dislocuirea fluidului de foraj cu fluid de echipare pentru punerea în producție;
- formarea și introducerea în gaura liberă a ansamblului de filtru 5 ½ ''și paker 9 5/8''cu tubing de producție 5 ½'' pentru operațiunea de împachetare a sondei folosindu-se nisip cuarțos de împachetare;
- echiparea sondei cu echipamente de suprafață (cap de erupție cu duză reglabilă) după fixarea dopului și demontarea prevenitorului;
- testarea capului de erupție prin probă de presiune;
- punerea sondei în producție prin denivelarea fluidului din spațiul inelar și al tubingului din sondă.

Sonda Ana-102
Coloana de 30"

- transportul platformei de foraj pe locația sondei și fixarea acesteia;
- poziționarea instalației deasupra slotului și introducerea în teren a coloanei conductor de 30" până la adâncimea de fixare prin bătaie cu ciocanul pneumatic;
- tăierea coloanei la lungimea necesară pentru instalarea diverterului ;
- introducerea ansamblului de garnitură de prajini foraj și sapă de 26'' pentru curățarea interiorului coloanei de 30 '', până la șiul acesteia.

Săparea deviată a găurii pilot de 8 ½", lărgire la 17 1/2" și tubare coloană de 13 3/8"

- formarea altei garnituri de foraj cu sape adecvate pentru săparea găurii pilot de 8 1/2'', lărgirea acestei până la diametrul de 17 ½'' și până la adâncimea de fixare a coloanei de ancoraj de 13 3/8'';
- curățirea și corectarea găurii pilot de 17 1/2";
- tubarea și cimentarea coloanei de suprafață (de ancoraj) – 13 3/8";
- instalarea ansamblului de prevenitoare pe flanșa coloanei de 13 3/8''.

Săparea deviată a găurii de 12 $^{1/4}$" si tubare coloana de producție 9 $^{5/8}$"

- introducerea ansamblului de foraj și săparea găurii cu sape de 12 1/4'' până la adâncimea de tubare a coloanei 9 5/8'';
- tubarea și cimentarea coloanei de 9 5/8" pâna la capul zăcământului.
- Săparea deviată a găurii de 8 ½", largirea găurii la 16" pentru echipare cu filtru.
- introducerea garniturii de foraj cu sapa 8 1/2''pentru sapare gaură liberă, în zona zăcământului, de la cap zăcământ și până la adâncimea finală a sondei;

- introducerea garniturii de prajini de foraj cu lărgitor 16” pentru lărgire și corectare a găurii libere la 16’’.

Echiparea sondei și punerea ei în producție.

- formarea și introducerea în sondă a ansamblului de curățire coloană exploatare 9 5/8’’;
- dislocuirea fluidului de foraj cu fluid de echipare pentru punerea în producție;
- formarea și introducerea în gaura liberă a ansamblului de filtru 5 ½ ’’și paker 9 5/8’’cu tubing de producție 5 ½’’ pentru operațiunea de împachetare a sondei folosindu-se nisip cuarțos de împachetare;
- echiparea sondei cu echipamente de suprafață (cap de erupție cu duză reglabilă) după fixarea dopului și demontarea prevenitorului;
- testarea capului de erupție prin probă de presiune;
- punerea sondei în producție prin denivelarea fluidului din spațiul inelar și al tubingului din sondă.

Sonda Ana-103

Coloana de 30”

- transportul platformei de foraj pe locația sondei și fixarea acesteia;
- poziționarea instalației deasupra slotului și introducerea în teren a coloanei conductor de 30” până la adâncimea de fixare prin bătaie cu ciocanul pneumatic;
- tăierea coloanei la lungimea necesară pentru instalarea diverterului ;
- introducerea ansamblului de garnitură de prajini foraj și sapă de 26’’ pentru curățarea interiorului coloanei de 30 ’’, până la șiul acesteia.

Săparea deviată a găurii pilot de 8 ½”, lărgire la 17 1/2” și tubare coloană de 13 3/8”

- formarea altei garnituri de foraj cu sape adecvate pentru săparea găurii pilot de 8 1/2’’, lărgirea acestei până la diametrul de 17 ½’’ și până la adâncimea de fixare a coloanei de ancoraj de 13 3/8’’;
- curățirea și corectarea găurii pilot de 17 1/2”;
- tubarea și cimentarea coloanei de suprafață (de ancoraj) – 13 3/8”;
- instalarea ansamblului de prevenitoare pe flanșa coloanei de 13 3/8’’.

Săparea deviată a găurii de 12 1/4” si tubare coloana de producție 9 5/8”

- introducerea ansamblului de foraj și săparea găurii cu sape de 12 1/4’’ până la adâncimea de tubare a coloanei 9 5/8’’;
- tubarea și cimentarea coloanei de 9 5/8” pâna la capul zăcământului.

Săparea deviată a găurii de 8 ½”, largirea găurii la 16” pentru echipare cu filtru.

- introducerea garniturii de foraj cu sapa 8 1/2’’pentru sapare gaură liberă, în zona zăcământului, de la cap zăcământ și până la adâncimea finală a sondei;
- introducerea garniturii de prajini de foraj cu lărgitor 16” pentru lărgire și corectare a găurii libere la 16’’.

Echiparea sondei și punerea ei în producție.

- formarea și introducerea în sondă a ansamblului de curățire coloană exploatare 9 5/8’’;
- dislocuirea fluidului de foraj cu fluid de echipare pentru punerea în producție;

- formarea și introducerea în gaura liberă a ansamblului de filtru 5 ½ ''și paker 9 5/8''cu tubing de producție 5 ½'' pentru operațiunea de împachetare a sondei folosindu-se nisip cuarțos de împachetare;
- echiparea sondei cu echipamente de suprafață (cap de erupție cu duză reglabilă) după fixarea dopului și demontarea prevenitorului;
- testarea capului de erupție prin probă de presiune;
- punerea sondei în producție prin denivelarea fluidului din spațiul inelar și al tubingului din sondă.

Sonda Doina-100

Coloana de 30" (conductor/coloană ghidaj)

- transportul platformei de foraj pe locația sondei și fixarea acesteia;
- formarea ansamblului de fund 8 ½''(garnitura de prăjini de foraj și sapa de foraj) și săparea găurii pilot până la adâncimea de fixare a coloanei de 30'';
- formarea ansamblul de fund pentru lărgirea găurii la 36''. Extragere;
- tubarea și cimentarea coloanei de 30'';
- tăierea coloanei la lungimea necesară, instalarea diverterului;
- introducerea ansamblului de fund cu sapa de 26'' pentru curățarea coloanei, până la șiul de 30'', urmată de extragerea la zi.

Săparea găurii pilot de 8 ½", lărgire la 17 1/2" și tubare coloană ancoraj de 13 3/8"

- formarea ansamblului de fund pentru săparea găurii pilot de 8 1/2'' și săparea acesteia până la adâncimea de fixare a coloanei de 13 3/8''; circulare, extragere la zi;
- lărgirea găurii pilot de la 8 1/2" la 17 1/2", circulare, extragere la zi;
- tubarea și cimentarea coloanei de suprafață – 13 3/8". Deșurubare și extragere dispozitiv de lansare;
- demontarea diverterului – deșurubare și extragere coloană de 30'' de la sistemul ''*mud line*'';
- introducerea placii de bază, montare riser de 16'' plus sistemul de susținere și ghidare;
- instalarea ansamblului de prevenitoare pe flanșa coloanei de 13 3/8'';
- testarea sub presiune a ansamblui de prevenitoare.

Săparea găurii de 12 1/4" și tubare coloană exploatare 9 5/8"

- introducerea ansamblului de foraj și săparea găurii cu sape de 12 1/4'' până la adâncimea de tubare a coloanei 9 5/8'';
- tubarea si cimentarea coloanei intermediare de 9 5/8";
- deșurubarea și extragerea dispozitivului de lansare coloană de 9 5/8'';
- introducerea, fixarea și testarea sub presiune a ansamblului de etanșare al spațiului inelar 13 3/8˝ x 9 5/8˝;

Săparea găurii libere de 8 ½" și lărgire la 16" pentru echipare cu filtru.

- introducerea ansamblului de foraj și sapei în gaura de 8 ½'' până la adâncimea finală a sondei; circulare, extragere la zi;
- introducerea ansamblului de fund cu lărgitor de 16" pentru lărgire gaură liberă la 16'', circulare, extragere la zi.

Schema programului de construcție al sondelor de exploatare este prezentată succint in tabelul de mai jos:

Sonda	Ana-100	Ana-101	Ana-102	Ana-103	Doina-100
Conductor (coloana de ghidaj)	30'' x 173 m	30'' x 173 m	30'' x 173 m	30'' x 173 m	30'' x 173 m
Coloana de ancoraj (coloanal de suprafață)	13 3/8''x 450 m	13 3/8'' x 450 m	13 3/8''x 450 m	13 3/8''x 450 m	13 3/8'' x 450 m
Coloana de producție	9 5/8''x 1147 m	9 5/8'' x 1462 m	9 5/8''x 1462 m	9 5/8''x 1386 m	9 5/8'' x 1120 m
Gaura sonda liberă 8½'' largita la 16''	1175m-1147m	1500 m-1462m	1488m-1462m	1426 m-1386m	1140 m-1120m
Liner 5 1/2" +paker 9 5/8''	1175m-1100m	1175m-1410m	1488m-1410m	1426m-1350m	1140m-1080m
Adâncime finală proiectată	**1175(-1134) m +/-5 m**	**1500 (-1135) m +/-5 m**	**1488(-1135) m +/-5 m**	**1426(-1135) m +/-5 m**	**1140(-1110) m +/-5 m**

Programul Mud Logging si Gaz Carotaj

Parametrii fluidului de foraj vor fi urmăriți continuu prin mudlogging, iar șeful sondei va fi imediat anunțat despre orice schimbare in legătura cu: nivelul fluidului din habele de noroi, conținutul de gaze sau modificarea valorii parametrilor de fluid de foraj.

Investigația de gaz-carotaj va inregistra continuu datele privind calitatea si cantitatea gazelor de tipul $C_1 – C_4$, precum si eventuala prezenta a H_2 S, N_2, etc.

Mai jos sunt redate calitățile si valorile parametrilor fluidului de foraj care se vor utiliza in timpul forajului:

- pentru gaura conductorului de 30'' (coloana de ghidaj): fluid foraj pe baza de apa de mare cu densitatea de 1, 05-1,08 kg/dm^3, vascozitate plastica=12-25 kg/dm^3;
- pentru gaura de 16'' a coloanei de ancoraj de 13 3/8'': fluid de foraj polimeric pe baza de KCl si sweeps (adaos crestere vascozitate), densitate 1, 05 -1, 08 kg/dm^3; vascozitate plastica=12-25 mD;
- pentru gaura de 12 1/4'' a coloanei de exploatare de 9 5/8'': fluid de foraj polimeric pe baza de KCl cu accelerator de vascozitate (tip sweeps); densitate 1, 15 kg/dm^3; Ph=9-10; vascozitate plastica=15-25 mD;
- pentru gaura libera, largita la 16'': fluid de foraj polymeric pe baza de KCl, densitate 1, 15 kg/dm^3; Ph=9-10; vascozitate plastica=15-20 mD.

Investigații geofizice de sonda si de control deviație traiect sonda

- Investigație geofizică in gaură tubată și cimentată

Tip carotaj	Coloana 13 3/8''	Coloana 9 5/8''
Gamma Ray	da	da
Mufolog	da	da
Carotaj Acustic Cimentare+Variable Density Log	da	da

- Investigatie geofizica in gaura netubata si control traiect gaura sonda

Tip Carotaj / Instrumente utilizate	Gaura de 16''	Gaura de 12 1/4''	Gaura Libera, largita la 16''
Gamma Ray	da	da	da
Resistivity	da	da	da
Neuron-Density	-	-	da

MWD-GR	da	da	da

Metode folosite în construire

Platforma Ana va fi instalată cu ajutorul unei macarale plutitoare și o barjă de transport. Aceasta include structura metalică pentru susținere și platforma de lucru (ansamblul punți). Suportul metalic pentru susținere și platforma de lucru (ansamblul punți) sunt 2 elemente ce sunt fabricate separat și asamblate individual la mal și apoi transportate pe mare până la locul final de instalare. Structura suportului metalic pentru susținere este fixat direct pe fundul mării, cu ajutorul unei macarale plutitoare ancoreazaancorate, prin piloți, batuți cu ciocane pneumatice submarine. Platforma de lucru (ansamblul punti), va fi așezată pe structura metalică de susținere, utilizând aceeași macara plutitoare urmând a fi fixată prin sudare.
Ansamblul submarin de producție Doina va fi instalat de pe o platforma autoridicatoare mobilă de foraj. Aceasta va cuprinde sonda, tabloul de comandă, sistemul de protectie și toate echipamentele aferente.
Conductele submarine vor fi instalate cu ajutorul unei barje dotată cu sisteme specializate, care asamblează conducta la bord, prin sudură, deplasându-se în mod secvențial pentru a așeza conducta pe fundul mării de-a lungul traseului (Figura 4).

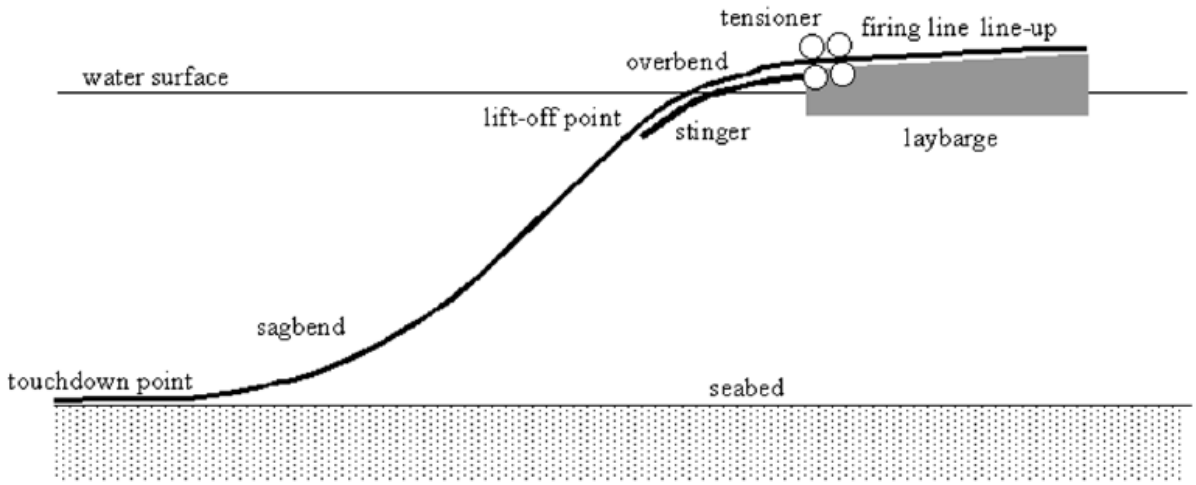


Figura 4 - Prezentare grafica – lansare si pozare conducta submarină

Conductele vor fi așezate pe fundul mării de-a lungul întregului traseu, cu excepția apropierii de țărm, unde conducta va fi îngropată, pentru a preveni afectarea stabilității acesteia de impactul valurilor de spargere. Lungimea traseului de conducta ingropata, din apropierea tărmului, va fi de aprox. 483 m.
Cablul ombilical este procurat de la fabricanți de specialitate și va fi instalat pe mare, prin derularea acestuia de pe un tambur. Metoda de instalare a cablului ombilical nu diferă în mod semnificativ de cea a așezării conductei.
În vederea protejării si stabilizării cablului ombilical, acesta se pozează pe fundul mării si ulterior se introduce într-un șanț utilizând metode precum spălare cu jet de apă și/sau

excavația debitului masic.
Pentru executarea lucrărilor de construcții si montaj ale conductei în apropierea tărmului (proces ce va fi realizat și pe uscat în apropierea tărmului) sunt avute în vedere cele două metode prevăzute de legislația in vigoare:

1) montajul în sanț deschis și
2) foraj orizontal dirijat (HDD).

Lucrarile de construcții și montaj la fața locului in varianta 1 vor cuprinde:

1. Identificarea obstacolelor existente în zonele de cuplare și pe tot traseul conductei;
2. Trasarea culoarului de lucru;
3. Pregătirea culoarului de lucru;
4. Manipularea, stocarea si transportul materialului tubular;
5. Montarea troliului pentru tractarea conductei;
6. Săparea si consolidarea santului;
7. Montajul conductei prin sudarea cupoanelor și prin tractare cu ajutorul troliului;
8. Aplicarea izolației anticorozive în zonele de imbinare prin sudură;
9. Astuparea sanțului în care este amplasată conducta;
10. Traversări obstacole – dacă este cazul;
11. Montare armaturi și accesorii - dacă este cazul;
12. Pregătirea conductei în vederea conectării la sistemul de protecție catodica;
13. Pregătirea conductei pentru asamblarea prin sudare cu conducta de alimentare din amonte segmentul terestru
14. Repararea drumurilor afectate de montajul conductei;
15. Indepărtarea troliului și a oricăror elemente temporare pentru realizarea construcției și montajului conductei;
16. Aducerea terenului la forma inițială in zonele unde s-au executat lucrarile.

Montarea conductei in apropierea tărmului prin metoda cu sanț deschis și localizrea zonei unde va fi ingropată sunt prezentate in planurile MGD-D-PL-DWG-051_A01_Plan general subtraversare în șant deschis zona costiera și MGD-D-PL-DWG-052_A01_Profil subtraversare în șant deschis zona costiera, din Anexele 11 si 12 ale Memoriului.

Lucrarile de construcții și montaj la fata locului in varianta 2 vor cuprinde:

1. Identificarea obstacolelor existente în zonele de cuplare și pe tot traseul conductei;
2. Montarea instalatiei de foraj HDD;
3. Executarea găurii pilot;
4. Lărgirea găurii pilot și tubare - dacă este necesar;
5. Tragerea conductei de pe barja marină prin gaura forată; concomitent cu tragerea, pe barja, se face asamblarea prin sudare a conductei si izolarea imbinarilor sudate;
6. Traversari obstacole – dacă este cazul;
7. Montare armaturi si accesorii - daca este cazul;
8. Pregătirea conductei în vederea conectării la sistemul de protecție catodica;
9. Pregătirea conductei pentru asamblarea prin sudare cu conducta de alimentare din amonte segmentul terestru;
10. Repararea drumurilor afectate de montajul conductei;
11. Indepărtarea troliului și a oricaror elemente temporare pentru realizarea constructiei si montajului conductei;
12. Aducerea terenului la forma inițială în zonele unde s-au executat lucrările.

Planurile aferente metodei de subtraversare prin foraj orizontal sunt in curs de finalizare si vor fi prezentate in următoarea etapă a procedurii de regelmentare din punctul de vedere al protectiei mediului. După finalizarea lucrărilor de montaj conductă, terenul afectat va fi readus la starea inițială.
Metodele de instalare a conductei în aproprierea tărmului (pe mare si pe uscat) vor fi corelate și coordonate pentru a asigura un flux tehnologic unitar si adecvat.
După ce conductele au fost instalate și conectate la sistemele aferente, acestea vor fi umplute cu apă de mare tratată și se va testa presiunea pentru a se dovedi integritatea structurală. Apa de mare tratată va fi evacuată în mare, după care conductele sunt uscate, fiind gata de utilizare pentru vehicularea gazelor naturale.

Descrierea lucrărilor in zona de supratraversare a conductelor submarine existente

Materialele utilizate la construirea suporților au fost alese astfel incât sa fie adecvate pentru mediul marin, si sunt enumerate mai jos:

- Saltele flexibile din beton;
- Structuri din beton armat;
- Pungi de dimensiuni mari cu pietre de umplutura și/sau pietre filtru.

Echipamentele utilizate:

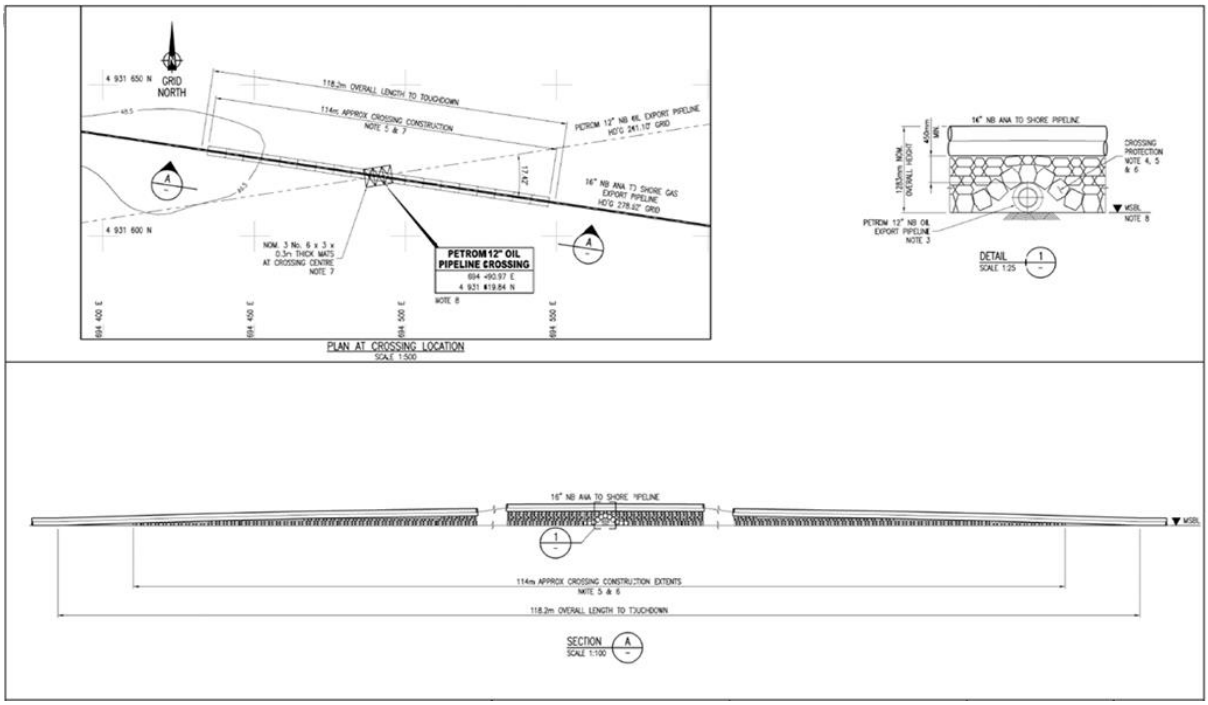
- Un vas prevăzut cu macara sau vinci, de pe care sa poata fi manipulate saltelele de beton prin intermediul cablurilor;
- Vehicul subacvatic ROV (Remotely Operated Vehicle – vehicul operat prin telecomanda) pentru supravegherea lucrărilor subacvatice.

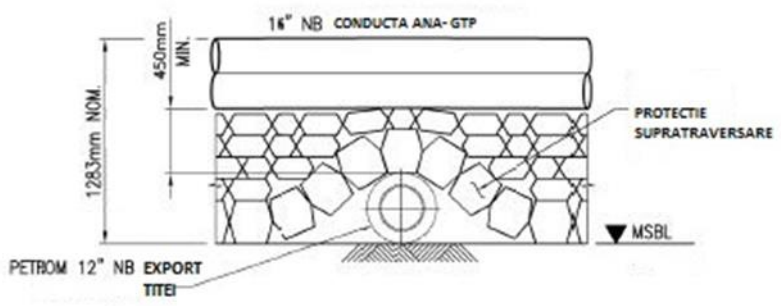
Lucrări premergatoare instalării suporților de supratraversare:

- Se vor efectua examinări amanunțite privind segmentele conductelor existente, înainte si după efectuarea lucrărilor de supratraversare, ca urmare a instalării noii conducte.
- Se vor elimina eventualele denivelari ale fundului mării, la locurile de traversare, care ar putea provoca suprasolicitarea noii conducte.
- Se vor confirma poziția precum si adâncimea de instalare a noii conducte, utilizând ROV echipat cu un detector de conducte.
- Pentru conducte existente îngropate, se va determina locația si adancimea de îngropare cu ajutorul scafandrilor, cu detector de metale manual, cu condiția ca locația și adancimea sa fie ulterior confirmate si transmise sistemului de supraveghere si înregistrare.
- Punctele centrului de traversare a conductei vor fi marcate cu saci de mortar, pentru facilitarea instalării ulterioare a suportului
- Inspectarea fundului marii pentru a determina dacă există bolovani sau obstacole de fiecare parte a coridorului de trecere, pe o lungime de 25 m.
- Locația și orientarea suportilor de traversare vor fi prezentate pentru acceptare de către OMV Petrom SA, înainte de execuția conductei, pentru a confirma că traseul conductei se intersectează cu locurile de susținere fără a fi necesară nicio abatere în traseul conductei.

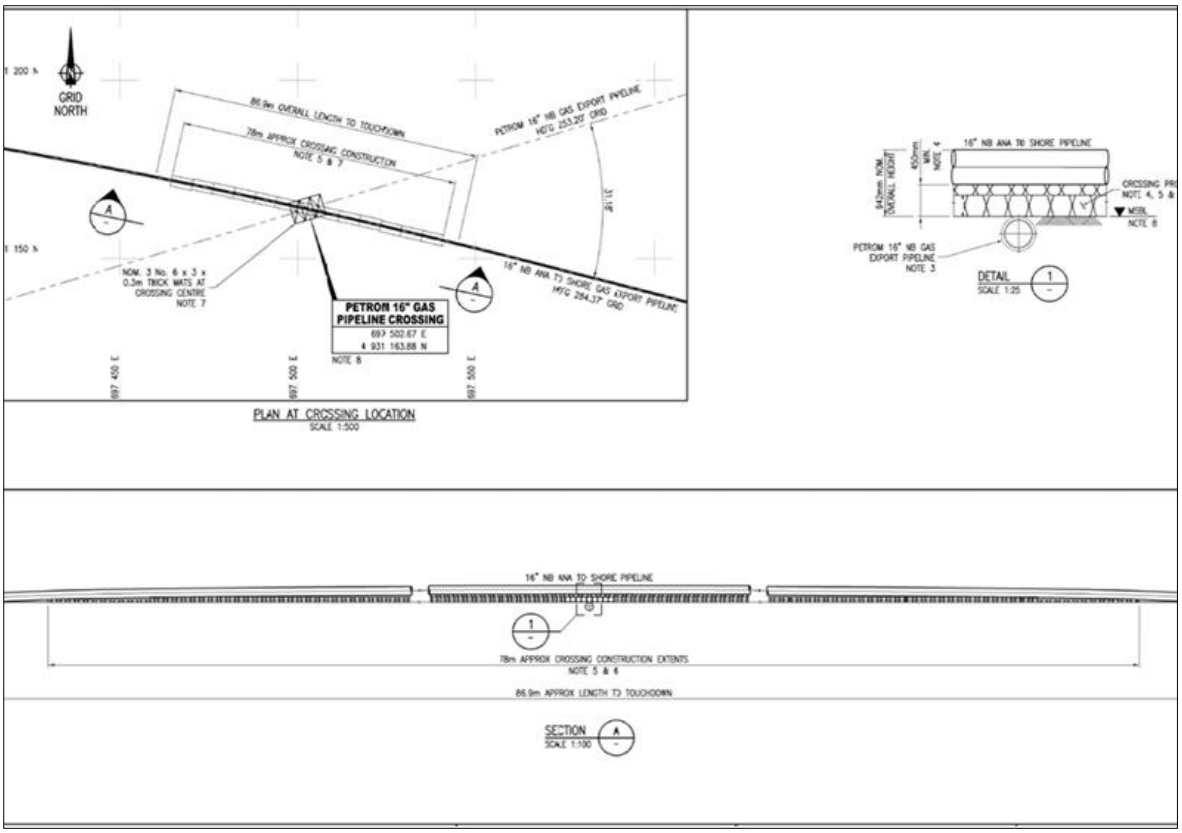
- Aranjamentele de supratarversare (16” gas si 12” titei) trebuie să fie realizate astfel incât sa se evite agățarea conductei.

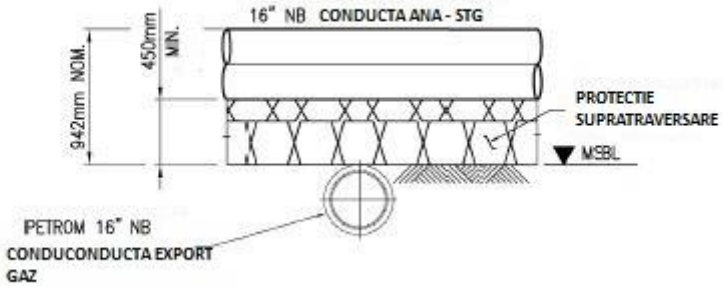
Instalarea suportilor de supratraversare a conductelor existente se face prin lansarea structurilor din beton de pe vas, in punctele marcate, cu ajutorul unui vinci si susținute de cabluri, cu monitorizare continua, utilizând un vehicul subacvatic (ROV).
Pentru ambele traversări se prevede prin proiectare montarea de saltele din beton, astfel incât să existe un spațiu de separare de cel puțin 300 mm între conducta OMV Petrom SA și conducta de alimentare din amonte Ana-STG, segmentul submarin. S-a prevăzut prin proiectare un adaos de 150 mm structura din beton armat pentru stabilizarea saltelelor de beton flexibil pe fundul mării.
In continuare sunt prezentate detaliile supratraversării conductei de titei 12”, proprietate OMV Petrom SA:





În continuare sunt prezentate detaliile supratraversarii conductei de 16” gaz, proprietate OMV Petrom SA:





Instalarea conductei de alimentare din amonte Ana-STG, in zona supratraversărilor conductelor submarine OMV Petrom SA

Conducta Ana-STG va fi instalată, in zona supratraversărilor, in mod asemănător cu restul traseului, cu mențiunea că:

- Pe măsură ce barja care instalează conducta se apropie de punctele de traversare a conductelor, se va limita toleranța laterală a traseului, astfel încât conducta să se sprijine complet pe toate suporturile de trecere, proiectate în mod sigur și controlat.
- Îndepărtarea conductei la punctele de apropiere, de trecere și de plecare va fi monitorizată continuu de ROV.
- După montarea conductei, vor fi eliminate resturile de construcție și echipamentele utilizate la instalare.

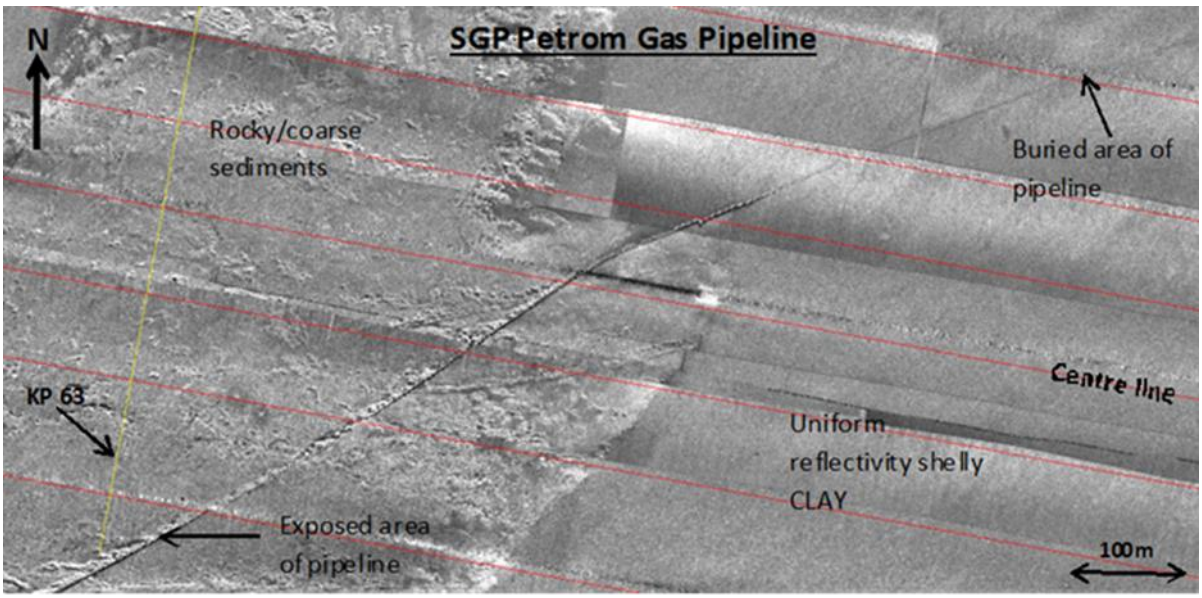
Inspectarea post-instalare conductă:

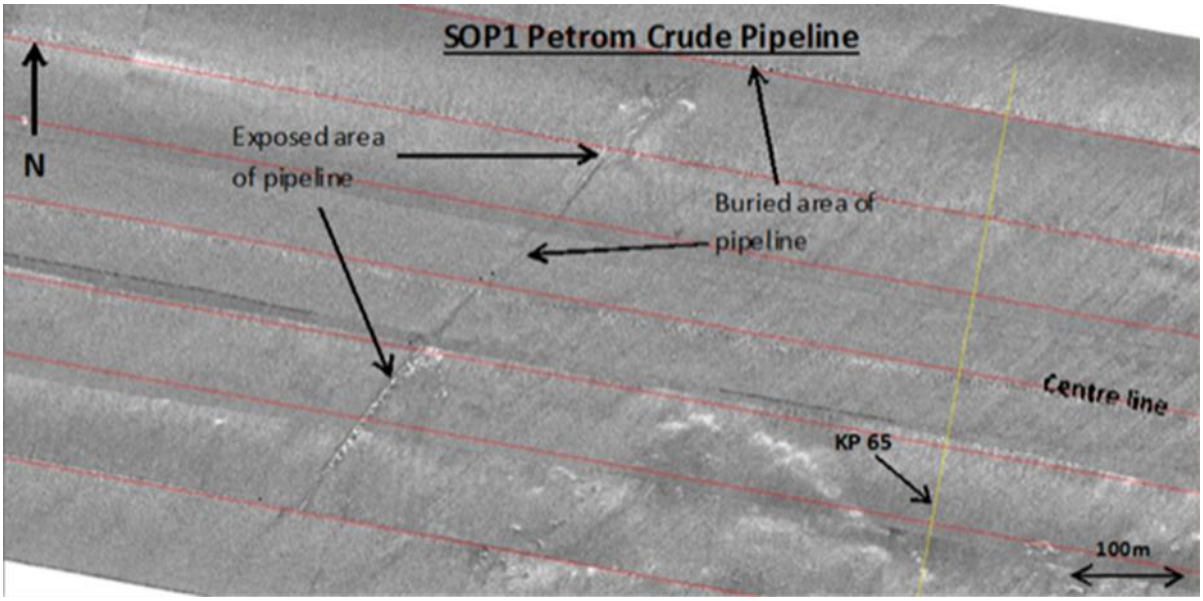
- După terminarea instalării conductei în punctele de supratraversare, se va efectua o vizionare și o înregistrare video, de-a lungul conductei, 100 m de fiecare parte a traversării.
- Inspecția trebuie să demonstreze că supratraversarea nu a cauzat niciun prejudiciu conductei noi, conductelor existente si nici mediului submarin.

Riscurile asociate operațiunilor de supratraversare a conductelor de țiței/gaze ale OMV Petrom SA si măsuri de prevenire a incidentelor

In scopul identificării riscurilor asociate operațiunilor de supratraversare a conductelor de țiței/gaze ale OMV Petrom SA, precum și a măsurilor de siguranță adecvate pentru evitarea producerii oricăror incidente/accidente, BSOG a avut în vedere următoarele:

1. În timpul investigațiilor geofizice efectuate de firma MG3 s-a realizat identificarea obiectelor submarine existente de-a lungul întregului traseu al conductei de alimentare din amonte și implicit și în zona de supratraversare a conductelor OMV Petrom SA. Aceste investigații s-au realizat cu ajutorul sonarului și mai jos sunt prezentate rezultatele scanărilor în zona celor dou conducte existente. După cum se poate observa, atât conducta de gaze, cât și cea de țiței prezintă porțiuni îngropate și altele unde sunt pozate pe fundul mării.





2. Lucrările de supratraversare menționate în acest moment sunt bazate pe rezultatele investigațiilor mai sus menționate. Se pare că ambele conducte au porțiuni îngropate și porțiuni pozate pe fundul mării. Prin îngropate nu trebuie să se înțeleagă că așa au fost construite, ci faptul că sunt îngropate prin acumularea de aluviuni în decursul anilor datorită curenților marini de la nivelul fundului mării. După cum se vede din imaginile prezentate mai sus, în zona de supratraversare a conductei de alimentare din amonte a BSOG una dintre conductele OMV Petrom SA este îngropata și celaltă este la suprafață.
3. Lucrările de supratraversare sunt aceleași indiferent de situația in care se găsesc conductele (îngropate sau la suprafață).
4. Aceste traversări au fost discutate în cadrul studiului FEED și incluse în studiul HAZID pentru faza de constructie, dar nu au fost identificate riscuri majore. Măsurile de siguranță identificate sunt **proiectarea de detaliu a traversărilor** (faza următoare a PP) si Acordul de Traversare ce urmează a fi încheiat intre BSOG si OMV Petrom SA.
5. Pentru limitarea extinderii petei de petrol vor fi luate următoarelele masuri:
    a. Încheierea unui Acord de Traversare între BSOG și OMV Petrom SA care să definească responsabilitatile fiecărei părți și logistica (mijloacele de intervenție) necesare.

Activități de dezafectare

Faza de dezafectare a PP este prognozată să înceapă după aproximativ 15 ani de funcționare, așa cum se subliniază în secțiunea 1.4. În acel moment va fi elaborat un plan de dezafectare în consultare cu autoritățile de reglementare relevante. La acest moment se consideră că impactul activităților de dezafectare va avea o amploare similară sau mai mică față de cele care rezultă în faza de construire și punere în funcțiune, datorită asemănărilor dintre activitățile necesare și duratele acestora.

Majoritatea instalațiilor propuse a fi construite și amplasate în mare, vor avea o durată minimă de exploatare de 15 ani, în timp ce durata de viață proiectată a sistemelor si conductelor submarine este de 20 de ani, iar cea a platformei si a echipamentelor de proces este de 15

ani.
Când instalațiile vor ajunge la finalul perioadei de exploatare, atât pe mare, cât și pe uscat, va fi pregătit un plan detaliat de dezafectare, în conformitate cu cele mai bune tehnici disponibile (BAT) la acel moment. Planul de dezafectare va fi elaborat în consultare cu autoritățile de reglementare relevante și va respecta pe deplin legislația și GIIP în vigoare la momentul respectiv.
În prezent, se propune următorul plan de dezafectare:

- Toate facilitățile de suprafață (marine si terestre) vor fi golite de fluide și inertizate;
- Forajele de producție Ana și Doina vor fi astupate și abandonate la sfârșitul duratei de viață a zăcământului, cu dopuri de ciment așezate pe secțiunile rezervorului, în carcasa conductorului, iar carcasa conductoarelor tăiată sub fundul mării;
- Pilonii picioarelor platformei vor fi tăiati sub nivelul fundului mării;
- Platforma și capetele de sondă Ana vor fi concepute astfel încât să permită eliminarea completă și transportul la țărm pentru dezmembrarea și reciclarea componentelor sau reutilizarea în cadrul altor instalții;
- Capul de sondă („Christmas tree") al sistemului submarin Doina și structurile asociate capătului terminal al conductei vor fi concepute astfel încât să permită eliminarea completă și transportul pe țărm pentru dezmembrarea și reciclarea componentelor sau reutilizarea în cadrul altor instalții;
- Conducta de Doina la Ana va fi curățată, tăiată, și lăsată in situ (pe fundul mării);
- Cablul de suport ombilical care leagă Platforma Ana de Doina va fi tăiat, curățat și lăsat in situ (pe fundul mării - ingropat);
- Conducta de alimentare din amonte Ana - STG va fi curățată, tăiată, și lăsată in situ (pe fundul mării);
- STG va fi complet dezasamblată și componentele sale reutilizate, reciclate sau eliminate. În urma dezmembrării, peisajul din zona terestră va fi readus în starea inițială, în măsura posibilităților.

Strategia finală de dezafectare globală a PP va depinde de o serie de factori, dintre care amintim:

- disponibilitatea unei tehnologii adecvate; și
- siguranța mediului și costul de dezafectare la sfârșitul duratei de viață a zăcământului exploatat.

Intenția finală este de a lăsa fundul mării, zona de traversare de pe plajă și terenul de pe uscat (Stația de tratare), într-o stare în care să nu mai existe riscuri pentru mediu, sau pentru viitorii utilizatori ai zonelor menționate.

A12. Caracteristicile proiectelor existente, propuse sau aprobate, ce pot genera impact cumulativ cu PP care este în procedura de evaluare și care poate afecta aria naturală protejată de interes comunitar

Componenta Offshore a Proiectului MGD va fi proiectată prin luarea in considerare a dezvoltării/extinderii ulterioare a acestora, in funcție de rezultatele operațiunilor de explorare desfășurate in zona amplasamentului acesteia.
Aproximativ 50% din lungimea conductei marine (in partea dinspre țărm) este poziționată in paralel cu cele două conducte submarine de gaze naturale si țiței aferente complexului de producție Lebăda – Petromar al OMV Petrom SA. In zona dinspre țărm a conductei, la aproximativ 12 km sud, mergând pe linia țărmului, se găsește conducta marină (aprox. 3 km pe mare) si geamandura de preluare țiței aferente rafinăriei Petromidia a Rompetrol SA. De asemenea, conducta submarină de 16” va supratraversa conductele submarine de gaze naturale si țiței aferente complexului de producție Lebăda – Petromar al OMV Petrom SA.
Impactul asupra mediului va fi evaluat prin raportare la facilitățile existente si la Componenta Onshore a Proiectului MGD - respectiv segmentul terestru al conductei de alimentare din amonte Ana-STG si STG.

A13 Alte informații solicitate de către autoritatea competentă pentru protecția mediului

Cartarea habitatelor in zona de suprapunere a conductei Ana-tărm cu limitele sitului ROSCI 0066 Delta Dunării- zona marină este prezentată in capitolul “Habitate marine”.

B. Informații privind aria naturală protejată de interes comunitar afectată de implementarea PP

B1. Date privind aria naturală protejată de interes comunitar: suprafața, tipuri de ecosisteme, tipuri de habitate și speciile care pot fi afectate prin implementarea PP

PP se suprapune parțial cu următoarele arii naturale protejate:

- ROSCI0066 – Delta Dunării - zona marină;
- ROSPA 0076 – Marea Neagră;
- Rezervația Biosferei Delta Dunării – zona economică marină (zonă care corespunde cu ROSCI0066 – Delta Dunării - zona marină).

În imediata vecinătate a PP se află următoarele arii naturale protejate:

- ROSCI 0065 Delta Dunării;
- ROSPA 0031 Delta Dunării și Complexul Razim Sinoe;
- Rezervația Biosferei Delta Dunării – zona economică pe uscat.

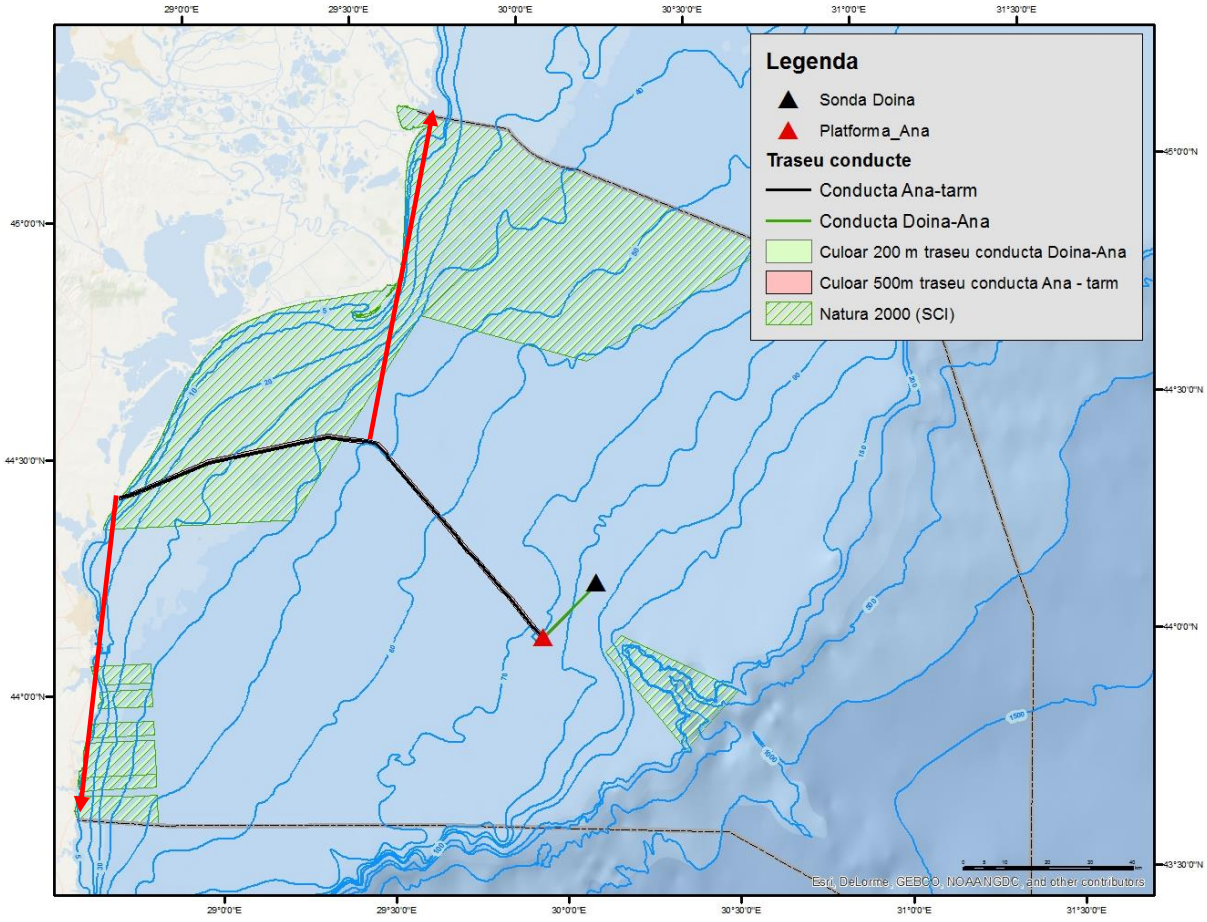


Figura 5 - Zona de suprapunere a PP cu ariile naturale de interes comunitar.

Nr.	Sit	suprafața (ha)	Regiune biogeografică	Habitate care pot fi afectate de implementarea PP	Specii care pot fi afectate de implementarea PP
1	**Rezervația Biosferei Delta Dunării –zona economică marină (zonă care corespunde cu ROSCI0066 – Delta Dunării - zona marină**).	580.000	Pontica	Rezervația Biosferei Delta Dunării –zona economică marină (zonă care corespunde cu ROSCI0066 – Delta Dunării - zona marină).	580.000
2	**ROSCI0066 - Delta Dunării - zona marină**	336.200	Pontica marină	1110 Bancuri de nisip acoperite permanent de un strat mic de apă de mare 1140 Nisipuri și zone mlăștinoase neacoperite de apă de mare la reflux 1160 Melele și golfuri	*Phocoena phocoena* *Tursiops truncatus* *Alosa immaculata* *Alosa tanaica*
3	**ROSPA0076 Marea Neagră**	140.143	Pontica marină	Zone marine, Estuare, Lagune	*Larus minutus, Sterna sandvicensis, Branta ruficollis, Chlidonias niger, Gelochelidon nilotica, Phalaropus lobatus, Sterna albifrons, Chlidonias hybridus, Cygnus Cygnus, Gavia arctică, Gavia stellate, Larus genei, Larus melanocephalus, Mergus albellus, Sterna caspia, Sterna hirundo, Podiceps nigricollis, Phalacrocorax carbo, Aythya fuligula, Fulica atra, Anas Penelope, Anas platyrhynchos, Anas strepera, Larus fuscus, Larus ridibundus, Mergus merganser, Mergus serrator, Podiceps cristatus, Aythya ferina, Bucephala clangula, Larus cachinnans, Larus canus, Podiceps grisegena, Tachybaptus ruficollis, Limosa limosa*
4	**ROSCI 0065 Delta Dunării**	454.037	Pontica Stepică Pontica marină	PP nu se suprapune cu acest sit ci se afla in vecinatatea. Componenta terestra a PP care face obiectul unui alt studiu se va suprapune cu acest sit.	PP nu se suprapune cu acest sit ci se afla in vecinatatea. Componenta terestra a PP care face obiectul unui alt studiu se va suprapune cu acest sit.
5	**ROSPA 0031 Delta Dunării și Complexul Razim Sinoe**	508.302	Pontica Stepică Pontica marină	PP nu se suprapune cu acest sit ci se afla in vecinatatea. Componenta terestra a PP care face obiectul unui alt studiu se va suprapune cu acest sit.	PP nu se suprapune cu acest sit ci se afla in vecinatatea. Componenta terestra a PP care face obiectul unui alt studiu se va suprapune cu acest sit.

B2. Date despre prezenta, localizarea, populația si ecologia speciilor și/sau habitatelor de interes comunitar prezente pe suprafața și in imediata vecinătate a PP, menționate in formularul standard al ariei naturale protejate de interes comunitar

Date despre ariile naturale de interes comunitar peste care se suprapune PP sau care se situează in vecinătatea acestuia.

Rezervatia Biosfera Deltei Dunarii (RBDD)

Localizare

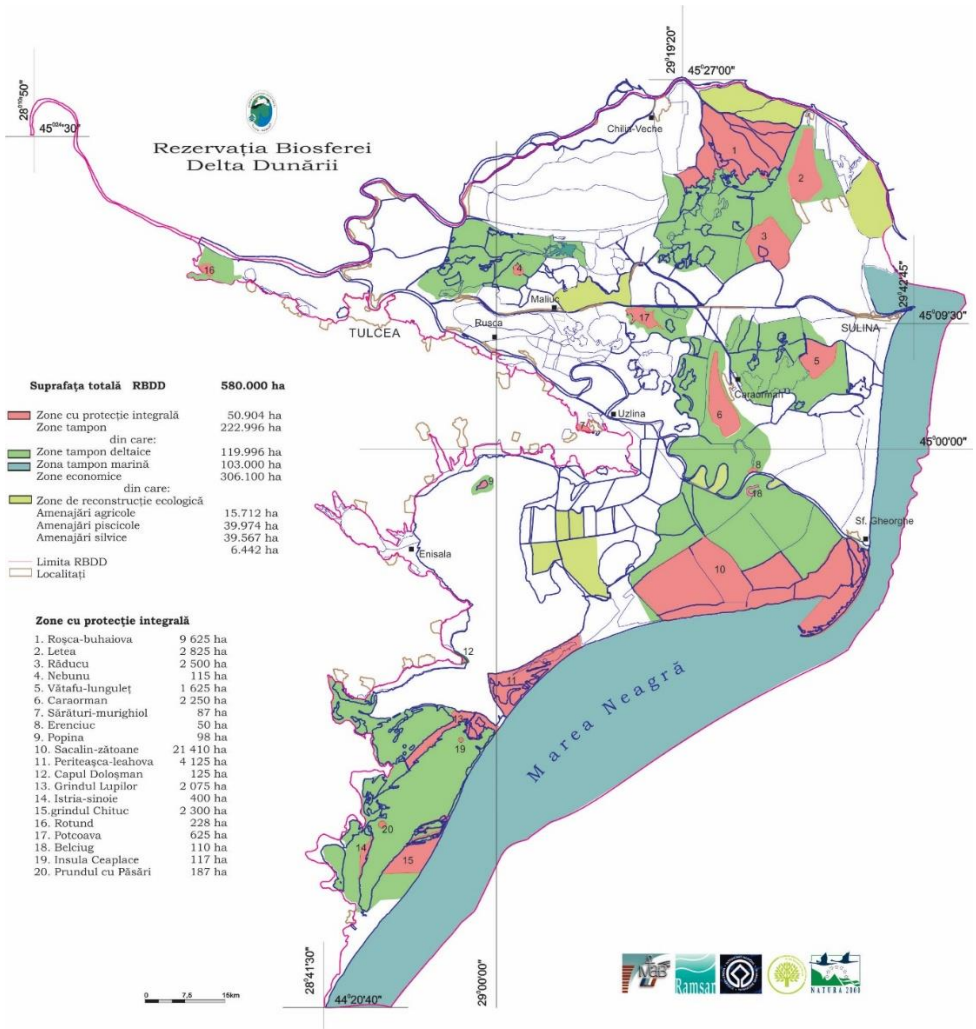
Poziția sa geografică este delimitată de următoarele coordonate:

28º 10’ 50’’ longitudine estică (Cotul Pisicii)

29º 42’ 45’’ longitudine estică (Sulina)

45º 27’ latitudine nordică (brațul Chilia, km 43)

44º 20’ 40’’ latitudine nordică (Capul Midia).



Valoare universală

• Unica deltă din lume, declarată rezervație a biosferei

• An de constituire: 1990

• Suprafața 580000 ha - 2,5 % din suprafața României (Locul 22 între deltele lumii și locul 3 în Europa, după Volga și Kuban)

• Una dintre cele mai mari zone umede din lume - ca habitat al păsărilor de apă

• Cea mai întinsă zonă compactă de stufărișuri de pe planetă

• Un muzeu viu al biodiversității, 30 tipuri de ecosisteme

• O bancă de gene naturală, de valoare inestimabilă pentru patrimoniul natural universal

Valoarea universală a RBDD a fost recunoscută prin includerea acesteia în rețeaua internațională a rezervațiilor biosferei (1990), în cadrul Programului "OMUL ȘI BIOSFERA"(MAB) lansat de UNESCO.

RBDD a fost recunoscută în septembrie 1991, ca Zonă umedă de importanță internațională, mai ales ca habitat al păsărilor de apă- Convenția RAMSAR.

Valoarea de patrimoniu natural universal a Rezervației Biosferei Delta Dunării a fost recunoscută prin includerea acesteia în Lista Patrimoniului Mondial Cultural și Natural, în decembrie 1990.

Valoarea patrimoniului natural și eficiența planului de management ecologic aplicat în teritoriul RBDD au fost recunoscute prin acordarea în anul 2000 a Diplomei Europene pentru arii protejate (reînnoită în 2005 și 2010).

Unități fizico-geografice componente

În conformitate cu prevederile Legii nr. 82/1993, RBDD, ca zona de importanță ecologică națională și internațională, cuprinde următoarele unități fizico-geografice:

- Delta Dunării
- Dunărea maritimă până la Cotul Pisicii
- Sectorul Isaccea- Tulcea cu zona inundabilă
- Sărăturile Murighiol - Plopu
- Complexul lagunar Razim- Sinoie
- Litoralul Mării Negre de la Brațul Chilia până la Capul Midia
- Apele maritime interioare și marea teritorială, până la izobata de 20 m

Suprafața totală a RBDD : 5 800 km2, din care:

- 3.510 km2 delta propriu-zisă sectorul românesc,
- 1.145 km2 Complexul lacustru Razim Sinoie,
- 1.030 km2 apele marine până la izobata de 20 m,
- 13 km2 albia Dunării între Cotul Pisicii și Isaccea (pe teritoriul României) și
- 102 km2 lunca inundabilă a Dunării între Isaccea și Tulcea

Delta Dunării

Conform literaturii de specialitate (Gâștescu, 1989), Delta Dunării reprezintă teritoriul cuprins între prima bifurcație a Dunării (Ceatalul Chiliei), mărginit la est de litoralul Mării Negre, la nord de brațul Chilia și la sud de complexul lacustru Razim Sinoie.

Delta Dunării propriu-zisă este cea mai mare componentă a rezervației și are o suprafață totală de circa 4178 km2, din care cea mai mare parte se găsește pe teritoriul

României, adică 3510 km2, reprezentând circa 82%, restul fiind situată pe partea stângă a brațului Chilia, inclusiv delta secundară a acestuia, în Ucraina.

Ținând cont de geneză, hipsometrie, relațiile hidrice dintre brațele Dunării și zonele interioare, diferențierile climatice și variația peisagistică, în Delta Dunării se pot distinge două mari sectoare - delta fluviatilă și delta fluvio-maritimă.

Delta fluvială reprezintă partea cea mai veche din spațiul deltaic, ce s-a format într-un fost golf al Dunării. Principala sa caracteristică e suprafața relativ mare a grindurilor fluviale, în timp ce ariile depresionare sunt mai mici și cu multe lacuri (de asemenea de mici dimensiuni), aflate într-un grad înaintat de colmatare.

Delta fluvio-maritimă se desfășoară între aliniamentul grindurilor maritime Letea - Caraorman - Crasnicol în vest și țărmul mării în est. Ea cuprinde, pe lângă grindurile maritime Letea, Caraorman și Sărăturile un important complex lacustru (Roșu - Puiu) și suferă modificări importante la contactul cu Marea Neagră.

Complexul lagunar Razim-Sinoie

A doua componentă a rezervației, este situată în sudul Deltei Dunării și ocupă o suprafață totală de circa 1145 km2, din care suprafața lacurilor este de 863 km2. Cea mai mare parte a complexului o constituie zona depresionară (vechiul golf Halmyris) ocupată inițial de apele mării și care a fost compartimentată ulterior, prin formare de cordoane și grinduri.

În ultimele decenii complexul a suferit foarte mari modificări datorită acțiunii umane fiind transformat în rezervor de apă dulce pentru alimentarea sistemelor de irigații amenajate în jurul complexului.

Dunărea maritimă

Este o altă componentă deltaică dispusă între Ceatalul Ismail și limita vestică a rezervației – Cotul Pisicii, între milele Mm 43 – Mm 74.

Zona inundabilă Isaccea-Tulcea

Este situată în amonte de municipiul Tulcea. Zona are aspectul unei depresiuni și constituie un sector de luncă ne îndiguit, fapt ce determină ca în timpul apelor mari de primăvară să fie inundat, alimentând lacurile și zonele mlăștinoase acoperite cu stuf și plaur.

Zona Sărături-Murighiol

Lacul Sărături, situat pe terasa Dunării, are o lungime de 2 km și o lățime de 500 m. Apele lacului sunt puternic salinizate, caracterizate prin marea bogăție de zooplancton și fitoplancton.

Zonare funcțională

Conform Planului de Management si a Regulamentului Rezervatiei Biosferei Delta Dunarii, aprobate prin H.G. 763/2015, teritoriul RBDD are urmatoarea zonare functionala: zone de protectie integrala, zone tampon, zone economice si zone de reconstructie ecologica.

Atat PP ce face obiectul prezentului Studiu cat si o segmenul pe uscat la conductei de alimentare din amonte Ana – STG, sunt amplasate in zona economica a Rezervației Biosferei Delta Dunării.

Biodiversitate

Unul din motivele pentru care Delta Dunării a devenit rezervație a biosferei este acela că, în comparație cu alte delte ale Europei și chiar ale Terrei, a păstrat o biodiversitate mai ridicată, prin aceasta înțelegându-se un număr mare de specii dintr-o mare diversitate de unități sistematice. Mai mult decât atât, Delta Dunării frapează prin densitatea ridicată la multe specii, care sunt rare sau lipsesc din alte zone ale continentului, cu toate că din cauza efectelor activităților antropice din ultimile decenii și efectivele acestor specii ca și habitatele lor au fost grav afectate.

Începând cu anul 1991 s-a demarat inventarierea florei și faunei din teritoriul RBDD, acțiune ce continuă și în prezent, având două obiective majore: cunoașterea unei importante componente a patrimoniului natural într-o rezervație a biosferei și evidențierea speciilor ce necesită măsuri de protecție și conservare.

Mozaicul de habitate dezvoltate în RBDD este cel mai variat din România și găzduiește o mare varietate de comunități de plante și animale al căror număr a fost apreciat la 5.429 de tipuri.

- 30 tipuri de ecosisteme,
- 5429 specii, din care

1839 specii de floră

- alge planctonice (678 specii)
- licheni (107 specii)
- macromicete (38 specii)
- plante vasculare (1016 specii)

3 590 specii de faună

- moluște (91 specii)
- insecte (2 244 specii)
- pești (135 specii)
- amfibieni (10 specii)
- reptile (11 specii)
- păsări (331 specii)
- mamifere (42 specii)

Bancă naturală de gene cu valoare inestimabilă pentru patrimoniul natural mondial.

FLORA - 1839 specii floră

Flora din RBDD este reprezentată de 1.839 de taxoni, iar circa 70% din vegetația deltei este dominată de stuf (*Phragmites australis*), papura (*Typha angustifolia*), asociațiile de *Scirpetum* și de vegetația de stuf de pe plauri.

În lacuri, canale, se întâlnesc plante acvatice reprezentate de specii submerse: nufăr (*Nymphea* sp., *Nuphar*), ciulinul de baltă (*Trapa natans*), *Potamogeton* sp., *Myriophyllum* sp., *Utricularia* sp.

Pădurile de salcie se întâlnesc pe malurile mai înalte (*Salix trianda, Salix fragilis* si *Salix alba*) în timp ce salcia cenușie de talie mică (*Salix cinerea*) se întâlnește pe malurile mai joase.

În pădurile Letea și Caraorman, dezvoltate în zonele joase și mai umede dintre grindurile de nisip numite “hasmace” se întîlnesc specii de stejar (*Quercus robur, Quercus*

pedunculiflora) împreună cu specii de frasin (*Fraxinus angustifolia, Fraxinus pallisiae*), cu specii variate de arbuști sau de plante cățăratoare cum sunt: vița salbatică (*Vitis silvestris*) sau liana (*Periploca graeca*).

Dunele se caracterizează prin prezența asociațiilor de arenacee (cu *Koeleria pyramidata, Koeleria glauca, Festuca pallens*, etc.).

În zonele cu soluri sărate sunt frecvente asociațiile de plante halofile cu *Salicornia herbacea*, *Suaeda maritima*, *Puccicinelia distans, Aeluropus littoralis*, și *Limonium gmelini*. O categorie distinctă o formează plantele fără rădăcini, plantele plutitoare cum sunt: *Salvinia natans*, trei specii de *Lemna, Wolffia arrhiza, Utricularia vulgaris*, și *Spirodela polyrrhiza*.

În perioada inventarierii speciilor din RBDD au fost descoperite și 2 specii noi pentru știință: *Centaurea pontica*, și *Elymus pycnattum deltaicus*.

FAUNA - 3590 specii faună

Datorită condițiilor prielnice create de varietatea mare de habitate terestre și acvatice, precum și proximitatea câtorva subzone ale regiunii faunistice palearctice (ex. mediteraneeană, pontica, eur-asiatică), fauna RBDD este reprezentată de 3.590 de specii (3061 nevertebrate și 529 vertebrate).

Nevertebratele formează, de departe cea mai mare parte din fauna RBDD cu peste 3.000 de specii. Din acestea sunt 435 de specii de viermi și rotifere, 91 de specii de moluște, 115 specii de crustacee, 168 de specii de arahnide și 2.244 de specii de insecte. Până în prezent au fost descrise 37 de specii noi pentru știință, incluzând un vierme *Proleptobchus deltaicus*, 5 specii de arahnide 1 specie de pește *Knipowitschia cameliae* și 30 de specii de insecte, printre care *Isophya dobrogensis*, *Diaulinopsis deltaicus* și *Homoporus deltaicus*.

Fauna piscicolă din RBDD are o varietate remarcabilă, cuprinzând 135 de specii. Majoritatea acestora sunt specii de apă dulce, dar sunt reprezentate și specii marine precum și specii eurihaline care trăiesc în Marea Neagră și pătrund în Deltă și în Dunăre în timpul sezonului de reproducere.

Aproximativ o treime dintre specii au fost și sunt valorificate economic prin pescuitul comercial intensiv, inclusiv grupul de sturioni (specie prohibită pentru o perioada de 10 ani, începând cu 2006) și scrumbia de Dunăre (*Alosa pontica*).

Fauna amfibienilor și a reptilelor este bine reprezentată în RBDD, cele mai multe din specii fiind protejate prin lege. Amfibienii sunt reprezentați de 10 specii de broaște: broasca de lac mare (*Rana ridibunda*), buhaiul de baltă (*Bombina bombina*), brotăcelul (*Hyla arborea*), broasca de pământ brună (*Pelobates fuscus*), broasca râioasă brună (*Bufo bufo*), broasca râioasă verde (*Bufo viridis*), Broasca de pământ siriaca (*Pelobates syriacus balcanicus*), *Rana lessone* și 2 specii de șopârle de apă, triton (*Triturus dobrogicus, T.vulgaris*). Reptilele sunt reprezentate de 11 specii incluzând țestudine, șopârle (Sauria) și șerpi (Serpentes).

RBDD rămâne, însă cea mai renumită pentru fauna ornitologică, fiind înregistrate în total 331 specii (în afara celor 520 de specii inventariate în toata Europa de Vest). Zona are o importanță universală pentru cuibăritul multor populații de păsări cum sunt pelicanul comun (*Pelecanus onocrotalus*), pelicanul creț (*Pelecanus crispus*) și cormoranul mic (*Phalacrocorax pygmeus*). Se mai întâlnesc aici colonii importante de stârc lopătar (*Platalea leucorodia*) și câteva specii cuibăritoare de vultur codalb (*Haliaeetus albicilla*).

Zona Deltei Dunării este un loc de popas major, atât de primăvară cât și de toamnă, pentru câteva milioane de păsări, în special rate, barza albă (*Ciconia ciconia*) și numeroase specii de păsări de pradă. În sezonul de iarnă, RBDD găzduiește grupuri mari de lebede si gâște,

incluzând aproape întreaga populație de gâscă cu gât roșu (*Branta ruficollis*).

Cele 331 specii de păsări includ:

- cea mai mare parte a populației Europene de pelican comun (*Pelecanus onocrotalus*) și pelican creț (*Pelecanus crispus*);
- 60 % din populația mondială de cormoran mic (*Phalacrocorax pygmaeus*)
- 50 %din populația mondială de gâscă cu gât roșu (*Branta ruficollis*) (pe perioada iernii).

Mamiferele sunt reprezentate de 42 de specii incluzând specii de importanța conservativă europeană cum sunt vidra (*Lutra lutra*) și nurca europeană (*Lutreola lutreola*). Bizamul (*Ondatra zibethicus*) și mistrețul (*Sus scrofa*) ce au importanță economică pentru blana și respectiv, pentru vânatoare. Alți prădători sunt reprezentați de hermină (*Mustela erminea*), câinele enot (*Nyctereutes procyonoides*), vulpea (*Vulpes vulpes*) și pisica sălbatică (*Felis silvestris*).

Prin Convenția de la Berna sunt protejate un mare număr de păsări (313 din totalul de 331 specii), urmând apoi un număr de 22 de specii de mamifere dintre care 7 specii sunt strict protejate, și de asemenea un număr de 24 de specii de pești din care 22 specii sunt protejate.

Specii de fauna declarate MONUMENTE ALE NATURII existente in RBDD

Nr.crt	Specie-denumire științifică/denumire populară	Act normativ de bază
1.	*Tadorna tadorna*/călifarul alb	HCM 1625/1955
2.	*T. ferruginea*/călifarul roșu	Ibidem
3.	*Corvus corax*/corbul	JCM 734/1933
4.	*Otis tarda*/dropia	JCM 600/1933
5.	*O. tetrax*/spurcaciul	Ibidem
6.	*Pelecanus onocrotalus*/pelicanul comun	Ibidem
7.	*Pelecanus crispus*/pelicanul creț	Ibidem
8.	*Himantopus himantopus*/piciorongul	Hcm 1625/1955
9.	*Platalea leucorodia*/stârcul lopătar	Ibidem
10.	*Egretta alba*/egreta mare	JCM 600/1933
11.	*Egretta garzetta*/egreta mică	Ibidem
12.	*Neophron percnopterus*/vulturul hoitar	Ibidem
13.	*Testudo graeca ibera*/broasca țestoasă de uscat	JCM 142/1938

Populații de păsări de importanță internațională pe teritoriul RBDD

Denumirea științifică	Denumire populară	Procente din populația europeană(E), palearctica (P), mondială (W)
Phalacocrorax pygmeus	Cormoran mic	61 W
Pelecanus onocrotalus	Pelican comun	52 P
Pelecanus crispus	Pelican creț	5 W
Nycticorax nycticorax	Stârc de noapte	17 E
Ardeola ralloides	Stârc galben	26 P
Egretta garzetta	Egreta mică	11 E

Egretta alba	Egreta mare	71 E
Ardea purpurea	Stârc purpuriu	11 E
Branta ruficollis	Gâsca cu gât roșu	90 W
Plegadis falcinellus	Țigănuș	30 E
Platalea leucorodia	Lopătar	1 E
Haliaeetus albicilla	Codalb	1 W
Circus aeruginosus	Herete de stuf	4 E

Ecosisteme în RBDD

În RBDD se întâlnesc 30 de tipuri de ecosisteme (23 naturale și 7 antropice) . Formațiunile de apă cuprind apele curgătoare (Dunărea și brațele sale principale, canalele cu circulație activă a apei, canale din zonele naturale cu circulație a apei în regim liber, canale din interiorul polderelor, cu schimbul controlat al apei sau fără schimb de apă), ape dulci stătătoare (lacuri cu o suprafață mare și/sau schimb activ de apă, lacuri cu schimb redus de apă și lacuri din interiorul polderelor cu schimb controlat de apă), ape stătătoare sălcii și sărate (lacuri izolate), lagune costiere (lagunele cu legătura la mare), zone marine costiere (golfuri semi-închise și ape marine costiere).

Zonele umede includ vegetația acvatică limitrofă (stufărișurile, plaurii, formațiunile de sălcii de pe maluri, pășunile de pe malurile inundate frecvent în asociație cu pâlcuri de sălcii sau sălcii izolate).

Pădurile, tufișurile și vegetația ierboasă cuprind pădurile fluviatile temperate (pădurile mixte de stejar), tufișurile și vegetația ierboasă (pajiștile de stepă, luncile de pe grindurile marine, luncile de pe câmpiile cu loess, și tufișurile și vegetația ierboasă de pe solul calcaros), și zonele deschise cu sau fără vegetație săracă (dune, dune cu nisipuri mișcătoare sau parțial mișcătoare, parțial acoperite cu vegetație, cordoane litorale slab consolidate și plajele).

Amenajări (amenajări agricole, amenajări forestiere, plantații de plopi de pe malurile râului, amenajări piscicole, diverse alte amenajări, poldere abandonate aflate în refacere ecologică);

Orașe și sate (așezări urbane și rurale)

Scurt istoric privind protecția naturii în Delta Dunării

În Delta Dunării, activitatea de protecția naturii a fost organizată încă din 1938 când Pădurea Letea a fost declarată arie protejată de către Academia Română, aceasta fiind a doua zonă protejată la nivel național, după Munții Retezat (1935). Suprafața zonelor protejate din Delta Dunării a crescut la aprox. 40.000 ha după al doilea război mondial, multe din noile zone protejate fiind declarate în ultimele decenii ale secolului al XX-lea. În 1978, coloniile de pelicani de la Roșca-Buhaiova și Pădurea Letea au fost declarate prima rezervație a biosferei din România.

Rețeaua ecologică Natura 2000

Ce este Natura 2000?

Este un program care are scopul să protejeze și să gestioneze specii și habitate vulnerabile pe teritoriul lor natural, în întreaga Europă, fără să țină cont de granițele politice. Este o rețea ecologică realizată prin implementarea Directivelor HABITATE si PĂSĂRI (Directiva privind Conservarea habitatelor naturale și speciile de plante și animale sălbatice CE 92/43 și Directiva privind conservarea păsărilor sălbatice CE 79/409).
Este transpusă prin Legea nr. 345/2006 pentru modificarea și completarea O.U.G. nr. 236/2000

privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice

IMPORTANT: Natura 2000 nu este un sistem de rezervații strict protejate! Activitățile umane sunt permise în măsura în care permit menținerea speciei sau a habitatului.

Rețeaua Natura 2000 este compusă din:

SAC-uri (Special Areas for Conservation- Arii Speciale de Conservare) desemnate pentru:

- habitatele din Directiva Habitate (198 listate în Directiva Habitate)
- specii (peste 800 listate în Directiva Habitate)

SPA-uri (Special Protection Areas - Arii Speciale de Protecție Avifaunistică) desemnate pentru:

- Speciile din Directiva Păsări (aproximativ 200 specii).

Siturile din RBDD și importanța lor

Delta Dunării Razim Sinoie (SPA)

Habitatele lacustre și cele caracteristice grindurilor constituie suportul existenței unei faune de vertebrate extrem de diverse, cu numeroase specii ocrotite la nivel național și internațional.

Acest sit găzduiește efective importante ale unor specii de păsări protejate. Conform datelor avem următoarele categorii:

număr de specii din anexa 1 a Directivei Păsări: 97

număr de alte specii migratoare, listate în anexele Convenției asupra speciilor migratoare (Bonn): 151

număr de specii periclitate la nivel global: 17.

Situl este important pentru populațiile speciilor cuibăritoare, speciilor migratoare și a celor care iernează. În perioada de migrație situl găzduiește mai mult de 20.000 de exemplare de păsări de baltă, fiind sit RAMSAR.

Marea Neagră (SPA)

Situl constituie important culoar de migrație și de iernare pentru păsările din nordul Europei, în apele marine de-a lungul coastei. Viața bentică și pelagică extrem de bogată constituie suportul pentru populațiile de păsări migratoare, sedentare și de pasaj.

Delta Dunării și zona marină a Deltei Dunării(SCI)

Are anumite particularități datorate influenței majore a apelor Dunării și aluviunilor depuse de acestea, încât aici, există habitate sedimentare unice la litoralul românesc. Este de remarcat frumusețea și bogăția zonei, cu o varietate de biotopuri și resurse, care o fac unică nu numai în Europa ci și în cadrul ecosistemelor deltaice ale lumii.

Care sunt obligațiile și restricțiile într-un sit Natura 2000?

• evitarea acțiunilor care ar putea afecta în mod semnificativ speciile și habitatele pentru care a fost desemnată zona ca sit Natura 2000;

• stabilirea măsurilor de conservare necesare implicând, dacă este cazul, planuri de management adecvate specifice siturilor sau integrate în alte planuri de management.

• NU exista restricții atâta vreme cât activitățile de orice fel, desfășurate în zonă, nu pun în pericol habitatele și speciile pentru care a fost desemnat situl.

ROSCI0066 Delta Dunării-zona marină

PP se suprapune parțial cu situl ROSCI0066 Delta Dunării-zona marină. Traseul conductei de alimentare din amonte Ana-STG segmentul submarin se suprapune cu situl de importanță comunitară pe o lungime de 50 km.

Coordonatele sitului
Longitudine 29.0111277;
Latitudine 44.0006472;
Suprafaţa sitului (ha) – 336200;
Suprafaţa marină (%) - 100.00;
Regiunea biogeografică - Marea Neagră (100.00%).

INFORMAŢIA ECOLOGICĂ
Tipuri de habitate prezente în sit şi evaluarea sitului în ceea ce le priveşte

	Tipuri de habitate			**Evaluare**			
Cod	Acoperire (Ha)	Peşteri (nr.)	Călit. Date	A/B/C/D	A/B/C		
				Rep.	Supr. Rel.	Status Conserv.	Eval. Globală
1110			Bună	B	A	B	B
1130			Bună	B	A	B	B
1140			Bună	B	A	B	B
1180	50		Moderată	B	B	B	B

LEGENDA			
REPREZENTATIVITATEA	**SUPRAFAŢA RELATIVĂ**	**STATUS CONSERVARE**	**EVALUARE GLOBALĂ**
A - reprezentativitate excelentă	A - 100 ≥ p > 15 %	A - conservare excelentă	A - valoare excelentă
B - reprezentativitate bună	B - 15 ≥ p > 2 %	B - conservare bună	B - valoare bună
C - reprezentativitate semnificativă	C - 2 ≥ p > 0 %	C - conservare medie sau redusă	C - valoare considerabilă
D - prezenţa nesemnificativă			

Specii prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE şi evaluarea sitului în ceea ce le priveşte

Specie			**Populaţie**		**Sit**			
Grup	**Cod**	**Denumire ştiinţifică**	**Tip**	**Categ.**	**A/B/C/D**	**A/B/C**		
				C/R/V/P	**Pop.**	**Conserv.**	**Izolare**	**Global**
M	1351	*Phocoena phocoena*	P	P	A	B	C	B
M	1351	*Phocoena phocoena*	C	C	A	B	C	B
M	1349	*Tursiops truncatus*	P	P	A	B	C	B
M	1349	*Tursiops truncatus*	C	P	A	B	C	B
M	4125	*Alosa immaculata* (Scrumbie de Dunăre)	P	P	A	B	C	B
F	4125	*Alosa immaculata* (Scrumbie de Dunăre)	C	C	A	B	C	B

F	4125	*Alosa immaculata* (Scrumbie de Dunăre)	W	C	A	B	C	B
F	4127	*Alosa tanaica (*Rizeafca)	P	P	A	B	C	B
F	4127	*Alosa tanaica* (Rizeafca)	C	C	A	B	C	B
F	4127	*Alosa tanaica* (Rizeafca)	W	C	A	B	C	B

Alte specii importante de flora şi faună

Specii			**Populaţie**	**Motivaţie**					
Grup	**Cod**	**Denumire ştiinţifică**	**Categ.**	**Anexă**		**Alte categorii**			
			C/R/V/P	**IV**	**V**	**A**	**B**	**C**	**D**
M	1350	*Delphinus delphis*	V	X				X	
F	5040	*Acipenser gueldenstaedtii* (Nisetru)	C	X				X	
F	2488	*Acipenser stellatus* (păstruga)	C	X				X	
F		*Belone belone belone* (Zargan)	R						X
F		*Chelidonichthys lucerna* (Rândunica- de-mare)	R						X
F		*Dasyatis pastinaca* (Pisica de mare)	R						X
F	2489	*Huso huso* (Morun)	R	X				X	
F		*Liza aurata* (Chefal)	R						X
F		*Liza saliens* (Ostreinos)	R						X
F		*Mesogobius batrachocephalus* (Hanos)	C						X
F		*Mugil cephalus (*Chefal)	C						X
F		*Mulus bărbătuş ponticus* (Barbun)	C						X
F		*Neogobius râtan*	C						X
F		*Platichthys flesus* (Cambula)	R						X
F		*Pomatomus saltatrix* (Lufar)	R						X
F		*Pomatoschistus marmoratus* (Guvid de nisip)	C						X
F	2551	*Pomatoschistus minutus*	C					X	
F		*Raja clavata* (Vatos)	R						X
F		*Salmo labrax* (Păstrăv de mare)	R						X
F	2540	*Syngnathus abaster*	C					X	
F		*Trachinus draco*	C						X
		(Drac-de-mare)							
I		*Anadara inaequivalvis*	C						X
I		*Cerastoderma edule*	C						X
I		*Mya arenaria*	C						X
P		*Bryopsis plumosa*	C						X
P		*Callithamnion corymbosum*	C						X
P		*Ceramium diaphanum*	C						X
P		*Enteromorpha intestinalis*	C						X
P		*Enteromorpha linza*	C						X
P		*Phyllophora crispă*	P?						X
P		*Phyllophora pseudoceranoïdes*	P?						X
P		*Porphyra leucosticta*	R						X
P	2165	*Trapa natans*	R					X	
P		*Ulva lactuca*	C						X
P		*Ulva rigidă*	C						X

LEGENDA				
ABUNDENŢĂ	**POPULAŢIE**	**TIP IZOLARE**	**STATUS CONSERVARE**	**EVALUARE GLOBALĂ**

F - frecvent	A - 100 p > 15%	A - populaţie (aproape) izolată	A - conservare excelentă	A - valoare excelentă
R - rar	B - 15 p > 2%	B - populaţie neizolată, dar la limita ariei de distribuţie	B - conservare bună	B - valoare bună
V – foarte rar C - comună	C - 2 p > 0%	C - populaţie ne-izolată cu o arie de răspândire extinsă	C - conservare medie sau redusă	C - valoare considerabilă
P - specie prezenta P? - Prezenţa incertă (învechit)	D - populaţie nesemnificativă			
TIP POPULAŢIE	**UNITATE MĂSURĂ**			
P – permanent W – iernat C – concentrare R – reproducere	i – număr de indivizi p – număr de perechi			

POPULAŢIE - mărimea şi densitatea populaţiei speciei prezente din sit în raport cu populaţiile prezente pe teritoriul naţional. Acest criteriu are scopul evaluării mărimii relative sau densităţii relative a populaţiei în sit cu cea la nivel naţional

CONSERVARE - gradul de conservare a trăsăturilor habitatului care sunt importante pentru speciile respective: **A** - conservare excelenta = elemente în stare excelentă (i I), indiferent de clasificarea posibilităţii de refacere; **B** - conservare bună = elemente bine conservate b (i II), indiferent de clasificarea posibilităţii de refacere = elemente în stare medie sau parţial degradata (i III) şi uşor de refăcut (îi I); **C** - conservare medie sau redusă = toate celelalte combinaţii

IZOLARE - gradul de izolare a populaţiei prezente în sit faţă de aria de răspândire normală a speciei

GLOBAL - evaluarea globală a valorii sitului pentru conservarea speciei respective

DESCRIEREA SITULUI

Caracteristici generale ale sitului

Cod	Clase habitate	Acoperire (%)
N01	Zone marine, insule maritime	85.21
N02	Estuare, lagune	0.97
N04	Plaje de nisip	0.16

Alte caracteristici ale sitului

Total acoperire = 86,34%

Corespunde cu unitatea geografică cu acelaşi nume componentă a RBDD (zona costieră Marii Negre, de la vărsarea braţului Chilia la Capul Midia, cu extindere în larg până la adâncimea de 20 m).

Calitate şi importantă

Aceasta zona are anumite particularităţi datorate influenţei majore a apelor Dunării şi aluviunilor depuse de acestea, încât aici, există habitate sedimentare unice la litoralul românesc. Este de remarcat frumuseţea şi bogăţia zonei, cu o varietate de biotopuri şi resurse, care o fac unică nu numai în Europa ci şi în cadrul ecosistemelor deltaice ale lumii.

Ameninţări, presiuni sau activităţi cu impact asupra sitului

Cele mai importante impacte şi activităţi cu efect mare asupra sitului

Impacturi Negative				
Intens.	Cod	Ameninţări şi presiuni	Poluare (cod)	În sit/În afară sitului

Cele mai importante impacturi şi activităţi cu efect mediu/mic asupra sitului

Impacturi Negative				
Intens.	Cod	Ameninţări şi presiuni	Poluare (Cod)	În sit/în afară
L	D03.02	Navigaţie	N	I
M	F02.01	Pescuit profesional pasiv	N	I
M	F02.01.02	Cu plasa	N	I
M	F02.02.02	Traule în zona pelagică	N	I
M	H01	Poluarea apelor de suprafaţă (limnice, terestre, marine şi salmastre)	N	I
M	K02.03	Eutrofizare (naturală)	N	O

Legenda: Intensitate: L- mică, M- medie; Poluare (Cod): N- azot; Loc impact: I- în interior, O- în exterior;

STATUTUL DE PROTECŢIE AL SITULUI

Clasificare la nivel naţional, regional şi internaţional

Cod	**Categorie IUCN**	**Acoperire (%)**
RO04	IV	0.00

Relaţiile sitului cu alte arii protejate - desemnate la nivel naţional sau regional

Cod	**Categorie**	**Tip**	**%**	**Codul naţional şi numele ariei naturale protejate**
RO04	Rezervaţie naturală	*	0.03	2.346. Grindul Chituc
RO04	Rezervaţie naturală	/		2.346. Grindul Chituc
RO04	Rezervaţie naturală	/		2.347 Grindul Lupilor
RO04	Rezervaţie naturală	*	2.11	2.758 Complexul Sacalin Zătoane
RO04	Rezervaţie naturală	/		2.758. Complexul Sacalin Zătoane
RO04	Rezervaţie naturală	/		2.759. Complexul Peritеasca - Leahova
RO08	Altele (RBDD)	*	36.33	A Rezervaţia Biosferei Delta Dunării
RO08	Altele (RBDD)	*	36.71	A Rezervaţia Biosferei Delta Dunării
RO08	Altele (RBDD)	*	36.73	A Rezervaţia Biosferei Delta Dunării
RO08	Altele (RBDD)	*	99.93	A Rezervaţia Biosferei Delta Dunării

MANAGEMENTUL SITULUI

Organismul responsabil pentru managementul sitului**:** Administrarea este încredinţată – Administraţiei Rezervaţiei Biosferei Delta Dunării (ARBDD).

Planuri de management ale sitului

Există plan de management si regulament aprobat prin H.G. nr. 763/2015 care include şi ariile naturale protejate de interes comunitar.

Speciile prezente în situl ROSCI0066 - Delta Dunării - zona marină

Specie	Motivaţie	Populaţie	Localizare, ecologie
1349 *Tursiops truncatus*	Directivă Habitate, anexa ÎI	Rezident	Afalinul este prezent în zona marină românească în sezonul cald, pe toată suprafaţa platoului continental. Pătrunde

			şi în Dunăre. Prezent în toate siturile, se deplasează în grupuri familiale de 4-6 indivizi. Grupuri mari (50-150indivizi) au fost observate în ROSCI0273 Cap Tuzla, vânând organizat bancurile de peşti migratori pelagici. Este cel mai sociabil fata de om şi cel mai des observat.
1351 *Phocoena phocoena*	Directivă Habitate, anexa ÎI	Rezident	Marsuinul este o specie neritică (6-200m adâncime) care pătrunde şi în Dunăre şi în lagune. În România populaţiile sunt concentrate în apropierea coastei, unde hrana este mai abundentă şi accesibilă. Uneori este capturat accidental în plase de calcan. La apropierea iernii migrează înspre zonele de iernare din Georgia şi Turcia. Prezent în toate siturile.
1350 *Delphinus delphis*	Directivă Habitate	Pasaj	Delfinul este o specie pelagică de larg, evita apropierea de coastă şi apele îndulcite. Poate fi întâlnit destul de rar şi numai în partea de larg a siturilor cu extindere mare, numai în perioadele când bancurile de peşti îl atrag spre apele costiere.
4125 *Alosa immaculata*	Directivă Habitate, anexa ÎI	Pasaj	Specie pelagică criofila. Adulţii se apropie de ţărm numai în timpul migraţiei de reproducere, în februarie - aprilie, când este prezentă în toate siturile. Puietul poate fi întâlnit adesea în apele costiere.
4127 *Alosa tanaica*	Directivă Habitate, anexa ÎI	Rezident	Specia este prezentă în tot lungul coastei româneşti pentru cea mai mare parte a anului. Este o specie termofilă care preferă apele costiere puţin adânci. Prezenta constant în toate siturile.
2488 *Acipenser stellatus*	Directivă Habitate	Rezident	Specia este prezentă în tot lungul coastei româneşti. Adulţii sunt mai frecvent întâlniţi în fata gurilor Dunării, în timp ce juvenilii sunt răspândiţi pe tot platoul continental, mai ales în apropierea coastei.
2489 *Huso huso*	Directivă Habitate	Rezident	Specia este prezentă în tot lungul coastei româneşti. Adulţii sunt mai frecvent întâlniţi în fata gurilor Dunării, în timp ce juvenilii sunt răspândiţi pe tot platoul continental, mai ales în apropierea coastei.
2553 *Proterorhinus marmoratus*	Directivă Habitate	Rezident	Guvid de mici dimensiuni, uşor de recunoscut după tuburile nazale. Este o specie foarte comună în habitatele stâncoase şi în bancurile de midii. Frecvent întâlnit în toate siturile.

2551 *Pomatoschistus minutus*	Directivă Habitate	Rezident	Guvid de mici dimensiuni, caracteristic habitatelor nisipoase de mică adâncime. Prefera zonele curate, cu o bună stare de conservare.

(Conform: FORMULARUL STANDARD NATURA 2000)

Habitatele prezente în situl ROSCI0066 - Delta Dunării - zona marină

Tip Habitat	Reprezentare (%)	Suprafaţa (ha)	Localizare
1110 Bancuri de nisip submerse de mică adâncime	70	86.361,8	Habitate sedimentare infralitorale şi circalitorale până la 20m adâncime, în mod excepţional şi mai adânc
1130 Estuare	25	30.843,5	Gurile de vărsare ale Dunării şi ale canalelor Deltei şi complexului lagunar Razelm - Sinoe, împreună cu golfurile Musura şi Sacalin şi cu apele tranzitorii ale Marii Negre, până la izobata de 20 m
1140 Suprafeţe de nisip şi mal descoperite la maree joasă	1	1.233,74	Habitate mediolitorale şi supralitorale pe substrat sedimentar, inclusiv grosier (pietriş, galeţi, bolovani)
1180 Structuri submarine create de emisiile de gaze	0	0	Aceste structuri sunt prezente sub formă de plăci şi pavimente de gresii carbonatate începând de la adâncimea de 10 m, iar sub formă de muşuroaie şi coloane drepte sau ramificate începând de la 40-50 m adâncime

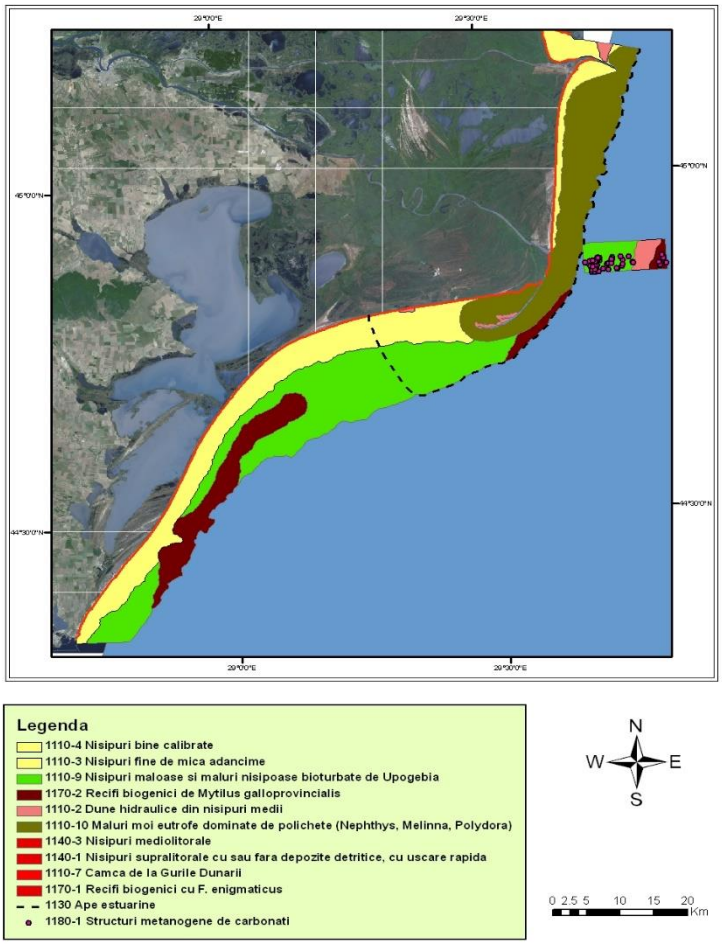
(Conform: FORMULARUL STANDARD NATURA 2000)

Acest sit are şi statutul de arie naturală protejată în reţeaua naţională, sit Ramsar, sit UNESCO şi corespunde cu unitatea geografică a RBDD - zona costieră a Mării Negre, de la vărsarea Dunării - braţul Chilia, până la capul Midia, spre sud, şi până la izobata de 20 m, spre est.
La vărsarea Dunării în Marea Neagră s-au întrunit cel puţin patru condiţii care favorizează formarea deltelor şi anume:

- Existenţa vechiului estuar al Dunării (golful limanic începând de la Tulcea), de formă aproximativ triunghiulară, pe platforma continentală (şelful), care are adâncimi de câţiva metri la ţărm şi se adânceşte treptat spre povârnişul continental până la 180 - 200 m pe o distanţă de 180 km;
- Amplitudinea mică a mareelor, între 9 - 11 cm;
- Curenţii litorali care aduc material aluvionar din nord-est şi îl blochează pe cel dunărean, barând golfurile;
- Cantitatea apreciabilă de aluviuni transportate de Dunăre.

RBDD are o administraţie proprie care, potrivit Legii nr. 82/1993, are ca obiective principale gestionarea ecologică a teritoriului rezervaţiei, conservarea şi protejarea patrimoniului natural cu valoare ştiinţifică deosebită şi promovarea utilizării durabile a resurselor productivităţii ecosistemelor naturale, reconstrucţia ecologică a unor habitate deteriorate prin amenajările realizate înainte de 1989.
Tipuri şi subtipuri de habitate prezente în în situl ROSCI0066 - Delta Dunării - zona marină:

1110 Bancuri de nisip submerse de mică adâncime;
1130 Estuare;
1140 Suprafeţe de nisip şi mâl descoperite la maree joasă;
1180 Structuri submarine create de emisiile de gaze.



Distribuția habitatelor marine Natura 2000 în ROSCI0066 Delta Dunării - zona marină

ROSPA0076 Marea Neagră

PP se suprapune parțial cu situl ROSPA0076 Marea Neagră. Traseul conductei de alimentare din amonte Ana-STG segmentul submarin se suprapune cu situl de importanță comunitară pe o lungime de 13 km.

Coordonatele sitului:
Longitudine E 29º 12' 28";
Latitudine N 44º 39' 23";
Suprafaţa sitului (ha) – 140.143;
Suprafaţa marină - 100.00;
Regiunea biogeografică – Pontica.

Specii de păsări enumerate în anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC									
Cod	Specie	Populaţie Rezidentă	Cuibărit	Iernat	Pasaj	Sit. Pop	Conservare	Izolare	Global
A464	*Puffinus yelkouan*				10000-17000 i	A	B	A	A
A020	*Pelecanus crispus*				70-120 i	C	B	C	C
A177	*Larus minutus*				10000-12000 i	A	B	C	B
A191	*Sterna sandvicensis*				5200-6000i	A	B	C	B
A396	*Branta ruficollis*				200-300 i	C	B	C	A
A197	*Chlidonias niger*				120-140 i	C	B	C	C
A189	*Gelochelidon nilotica*				320-350 i	A	A	C	B
A170	*Phalaropus lobatus*				700-1200 i	C	B	C	C
A195	*Sterna albifrons*				300-500 i	B	B	C	B
A196	*Chlidonias hybridus*				4000-5000i	B	B	C	B
A038	*Cygnus cygnus*			1000-1500 i		B	B	C	B
A002	*Gavia arctica*			250-300 i		A	B	C	C
A001	*Gavia stellata*			100-200 i		A	B	C	C
A180	*Larus genei*				1000-1500I	B	B	C	B
A176	*Larus melanocephalus*				12000-15000 i	A	B	B	A
A068	*Mergus albellus*			1000-1500 i		A	B	C	A
A190	*Sterna caspia*				500-1000 i	A	B	C	B
A193	*Sterna hirundo*				8000-10000 i	A	B	C	B

Specii de păsări cu migraţie regulată nemenționate în anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC									
Cod	Specie	Populaţie Rezidentă	Cuibărit	Iernat	Pasaj	Sit. Pop	Conservare	Izolare	Global
A008	*Podiceps nigricollis*			2000-20000 i		A	B	C	A
A017	*Phalacrocorax carbo*			10000-27000 i		B	B	C	B
A061	*Aythya fuligula*			6300-7450 i		A	B	C	A

A125	*Fulica atra*			25000-40000 i		C	B	C	B
A050	*Anas penelope*				1200-1500 i	B	B	C	C
A053	*Anas platyrhynchos*			7000-9000 i		B	B	C	A
A051	*Anas strepera*			340-410 I		C	B	C	A
A183	*Larus fuscus*				200-400 i	C	B	C	C
A179	*Larus ridibundus*				20000-50000 i	B	B	C	C
A070	*Mergus merganser*			120-180 I		B	B	C	B
A069	*Mergus serrator*				230-340 i	C	B	C	C
A005	*Podiceps cristatus*				4500-6000 i	C	B	C	C
A059	*Aythya ferina*			18000-20000 i		A	B	C	B
A067	*Bucephala clangula*			1500-3000 i		A	B	C	B
A459	*Larus cachinnans*				25000-30000 i	A	B	C	B
A182	*Larus canus*				12000-15000 i	A	B	C	B
A006	*Podiceps grisegena*				500-1000 I	A	B	B	C
A004	*Tachybaptus ruficollis*				1200-1500 i	B	B	C	B
A156	*Limosa limosa*				2000-5000 i	C	B	C	B

LEGENDA				
STĂTUT	**POPULAŢIE**	**IZOLARE**	**CONSERVARE**	**GLOBAL**
i - indivizi	A - 100 p > 15%	A - populaţie (aproape) izolată	A - conservare excelentă	A - valoare excelentă
p - perechi	B - 15 p > 2%	B - populaţie neizolată, dar la limita ariei de distribuţie	B - conservare bună	B - valoare bună
	C - 2 p > 0%	C - populaţie ne- izolată cu o arie de răspândire extinsă	C - conservare medie sau redusă	C - valoare considerabilă
	D - populaţie nesemnificativă			
Statut- Cuibăritoare/Iernat/Pasaj				
POPULAŢIE mărimea şi densitatea populaţiei speciei prezente din sit în raport cu populaţiile prezente pe teritoriul naţional. Acest criteriu are scopul evaluării mărimii relative sau densităţii relative a populaţiei în sit cu cea la nivel naţional				
CONSERVARE - gradul de conservare a trăsăturilor habitatului care sunt importante pentru speciile respective: **A** - Conservare excelenta = elemente în stare excelentă (i I), indiferent de clasificarea posibilităţii de refacere; **B** - conservare bună = elemente bine conservate b (i II), indiferent de clasificarea posibilităţii de refacere = elemente în stare medie sau parţial degradata (i III) şi uşor de refăcut (îi I); **C** - conservare medie sau redusă = toate celelalte combinaţii				
CONSERVARE - gradul de conservare a trăsăturilor habitatului care sunt importante pentru speciile respective: **A**				

- Conservare excelenta = elemente în stare excelentă (i I), indiferent de clasificarea posibilităţii de refacere; **B** - conservare bună = elemente bine conservate b (i II), indiferent de clasificarea posibilităţii de refacere = elemente în stare medie sau parţial degradata (i III) şi uşor de refăcut (îi I); **C** - conservare medie sau redusă = toate celelalte combinaţii
IZOLARE - gradul de izolare a populaţiei prezente în sit faţă de aria de răspândire normală a speciei
GLOBAL - evaluarea globală a valorii sitului pentru conservarea speciei respective

DESCRIEREA SITULUI			
Caracteristici generale al sitului			
Cod	%	CLC	Clase de habitate
N01	100	523	Zone marine, insule maritime

Calitate şi importantă

Acest sit găzduieşte efective importante ale unor specii de păsări protejate. Conform datelor avem următoarele categorii:

A) număr de specii din anexa 1 a Directivei Păsări: 10;

B) număr de alte specii migratoare, listate în anexele Convenţiei asupra sepiilor migratoare (Bonn): 20;

C) număr de specii periclitate la nivel global: 2.

Situl este important doar în migraţie şi iernare pentru speciile:			
Pelecanus crispus, Branta ruficollis, Gelochelidon nilotica, Sterna albifrons, Sterna caspia, Larus minutus, Sterna sandvicensis, Cygnus cygnus, Larus melanocephalus, Mergus albellus	*Sterna hirundo, Chlidonias hybridus, Gavia arctica, Phalaropus lobatus, Chlidonias niger, Gavia stellata, Larus genei, Puffinus yelkouan, Podiceps nigricollis*	*Mergus merganser, Larus cachinnans, Podiceps grisegena, Larus ridibundus, Phalacrocorax carbo, Anas strepera, Aythya ferina, Fulica atra, Aythya marila*	*Anas platyrhynchos, Anas penelope, Tachybaptus ruficollis, Larus fuscus, Podiceps cristatus, Aythya fuligula, Larus canus, Mergus serrator, Bucephala clangula*
Situl este important pentru iernat pentru următoarele specii:			
În perioada de migraţie situl găzduieşte mai mult de 20,000 de exemplare de păsări de baltă, fin posibil candidat că sit RAMSAR			

Vulnerabilitate:

Zona costieră şi litorală începând de la Capul Midia până la Vama Veche este supusă presiunii factorilor antropici cu impact major asupra ecosistemelor costiere şi marine, prin activităţi portuare, transport maritim, pescuit comercial, mari aglomerări urbane şi staţiuni turistice, turism şi sporturi nautice, obiective industriale etc.

Pe de altă parte factorii naturali specifici contribuie la creşterea vulnerabilităţii sitului (de ex. eroziunea, furtunile puternice caracteristice sezonului rece, înfloririle algale etc.).

ACTIVITĂŢI ANTROPICE ŞI EFECTELE LOR ÎN SIT ŞI ÎN VECINĂTATE				
Activităţi antropice, consecinţele lor generale şi suprafaţa din sit afectată				
Activităţi şi consecinţe în interiorul sitului				
Cod	Activitate	Intensitate	%	Influenţa
210	Pescuit profesionist (industrial)	B		0
240	Luare/Îndepărtare de faună	A		-
520	Navigaţie	A		-
621	Sporturi nautice	C		0
220	Pescuit sportiv	C		0

504	Porturi	A		-
609	Alte complexe sportive/de odihnă	A		0

Activităţi şi consecinţe în jurul sitului				
Cod	Activitate	Intensitate	%	Influenţa
220	Pescuit sportiv	C		0
502	Drumuri, drumuri auto	B		-
600	Structuri (complexe) pentru sport şi odihnă	A		-
900	Eroziunea	A		-
400	Zone urbanizare, habitare umană	A		-
503	Linii de cale ferată, TGV	C		0
730	Manevre militare	A		-

Managementul sitului
Organismul responsabil pentru managementul sitului:
EuroLevel S.R.L.

ROSCI0065 Delta Dunării

PP se învecinează cu situl ROSCI0065 Delta Dunării. Punctul de conectare cu uscatul al conductei de alimentare din amonte Ana-STG segmentul submarin se situează la limita estică a sitului.
Suprafața situl ROSCI0065 Delta Dunării se suprapune cu suprafața RBDD.

Coordonatele sitului:

Longitudine 29.0150277;

Latitudine 45.0024166;

Suprafata sitului (ha)453645;

Regiunea biogeografica;

Pontica (50.24%);

Stepica (49.76%);

INFORMATIA ECOLOGICA

Tipuri de habitate prezente in sit

Tipuri de habitate			**Evaluare**	
Cod	Acoperire (Ha)	Calit. date	A/B/C/D	A/B/C

			Rep.	Supr. Rel.	Status Conserv.	Eval. globala
1110		Buna	B	C	B	B
1150		Buna	B	A	B	B
1210		Buna	A	A	B	B
1310		Buna	B	A	B	B
1410		Buna	A	A	A	A
1530		Buna	B	C	B	B
2110		Buna	B	A	B	B
2130		Buna	A	A	A	A
2160		Buna	A	A	A	A
2190		Buna	A	A	A	A
3130		Buna	A	A	A	A
3140		Buna	B	A	B	B
3150		Buna	A	B	A	A
3160		Buna	B	B	B	B
3260		Buna	A	A	A	A
3270		Buna	A	A	A	A
40C0		Buna	C	C	B	C
6120		Buna	A	C	A	A
62C0		Buna	A	C	A	A
6410		Buna	B	C	B	B
6420		Buna	A	A	B	B
6430		Buna	A	A	A	A
6440		Buna	B	C	B	B
6510		Buna	B	B	B	B
7210		Buna	B	A	B	B
91AA		Buna	C	C	B	C
91F0		Buna	A	B	A	A
92A0		Buna	A	A	A	A
92D0		Buna	B	A	B	B

LEGENDA			
REPREZENTATIVITATEA	**SUPRAFATA RELATIVA**	**STATUS CONSERVARE**	**EVALUARE GLOBALA**
A - reprezentativitate excelenta	A - 100 ≥ p > 15 %	A - conservare excelenta	A - valoare excelenta
B - reprezentativitate buna	B - 15 ≥ p > 2 %	B - conservare buna	B - valoare buna
C - reprezentativitate semnificativa	C - 2 ≥ p > 0 %	C - conservare medie sau redusă	C - valoare
D - prezenta			

Specii prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate in anexa II la Directiva 92/43/CEE si evaluarea sitului in ceea ce le priveste

pecie			**Populatie**						**Sit**			
Grup	**Cod**	**Denumire stiintifica**	**Tip**	**Marime**		**Unit. masur**	**Categ.**	**Calit. date**	**A/B/C/D**	**A/B/C**		
				Min	**Max**		**C/R/V/P**		**Pop.**	**Conserv.**	**Izolare**	**Global**
M	1337	*Castor fiber* (Castorul)	P	10	15	i	P	G	C	B	B	B
M	1355	*Lutra lutra*	P				R		A	B	C	B
M	2609	*Mesocricetus newtoni* (Hamsterul-romanesc)	P					M	C	C	C	B

M	2633	*Mustela eversmanii*	P				V		B	B	B	B
M	1356	*Mustela lutreola*	P				R		A	B	B	B
M	1335	*Spermophilus citellus*	P				P		C	B	C	B
M	2635	*Vormela peregusna*	P				V		C	B	B	B
A	1188	*Bombina bombina*	P				C		A	A	C	A
A	1220	*Emys orbicularis*	P				C		A	B	C	A
A	1219	*Testudo graeca*	P				R		C	B	B	B
A	1993	*Triturus dobrogicus*	P				C		A	B	B	A
A	1298	*Vipera ursinii*	P				R		A	A	A	A
F	4125	*Alosa immaculata* (Scrumbie de Dunăre)	R				C		A	B	C	B
F	4127	*Alosa tanaica* (Rizeafca)	P				P		A	B	C	B
F	4127	*Alosa tanaica* (Rizeafca)	R				C		A	B	C	B
F	1130	*Aspius aspius* (Aun)	P				C		A	A	C	A
F	1149	*Cobitis taenia (Zvarluga)*	P				C		A	B	C	B
		Gobio albipinnatus										
F	2511	*Gobio kessleri (Petroc)*	P				V		D			
		Gymnocephalus baloni										
		Gymnocephalus schraetzer										
		Misgurnus fossilis										
F	2522	*Pelecus cultratus(Sabit*	P				C		A	B	C	B
		Rhodeus sericeus										
F	1146	*Sabanejewia aurata(Dunarit*	P				C		A	B	C	B
F	2011	*Umbra krameri (tiganus)*	P				R		A	B	B	B
F	1160	*Zingel streber(Fusar)*	P				P		B	B	C	B
		Zingel zingel (Fusar mare,										
I	4056	*Anisus vorticulus*	P				R		B	B	C	B
I	4027	*Arytrura musculus*	P				R		A	B	C	B
I	4028	*Catopta thrips*	P				R		B	B	C	B
I	4045	*Coenagrion ornatum*	P				P	D	D			
I	1082	*Graphoderus bilineatus*	P				P		B	B	C	B
I	4036	*Leptidea morsei*	P				P		A	B	C	B

I	1060	*Lycaena dispar*	P				C		B	B	C	B
I	1089	*Morimus funereus*	P				R		D			
I	1037	*Ophiogomphus cecilia*	P				P		A	B	C	B
P	1516	*Aldrovanda vesiculosa*	P				R		A	B	C	B
P	2253	*Centaurea jankae*	P				R		A	B	A	B
P	2255	*Centaurea pontica*	P				V		A	B	A	B
P	4067	*Echium russicum*	P				R		C	A	C	A
P	1428	*Marsilea quadrifolia*	P				R		A	B	C	B

Alte specii importante de floră și faună

Specii			**Populație**				**Motivație**					
Grup	**Cod**	**Denumire științifică**	**Mărime**		**Unit. măsură**	**Categ.**	**Anexa**		**Alte categorii**			
			Min.	**Max.**		**C/R/V/P**	**IV**	**V**	**A**	**B**	**C**	**D**
		Corispermum marschallianum				R						X
		Petunia parviflora				R						X
		Zannichellia prodani				P						X
M	1353	*Canis aureus* (Sacal)				P		X			X	
M		*Erinaceus concolor concolor*				R						X
M		*Lepus europaeus* (Iepure)				R						X
M		*Micromys Minutus* (Soarecele-pitic)				R						X
M		*Mus spicilegus*				R						X
M		*Mustela erminea aestiva*				R						X
M	2634	*Mustela nivalis* (Nevastuica)				R					X	
M	2595	*Neomys anomalus*				P					X	
M	2599	*Sorex araneus*				R					X	
A	2361	*Bufo bufo*				C					X	
A	1283	*Coronella austriaca*				R	X				X	
A	2390	*Eremias arguta*				P					X	
A	1203	*Hyla arborea*				P	X				X	
A	1261	*Lacerta agilis*				P	X				X	
A	1197	*Pelobates fuscus*				P	X				X	
A	1200	*Pelobates syriacus*				P	X				X	
A	1248	*Podarcis taurica*				P	X				X	
A	1212	*Rana ridibunda*				C		X			X	
A	2357	*Triturus vulgaris*				P					X	
F		*Carassius auratus auratus (*Caras rosu)				P						X

F		*Carassius carassius* (Caracuda)				V						X
F		*Chalcalburnus chalcoides mento*				P?						X
F		*Esox reichertii*				P						X
F		*Leuciscus borysthenicus*				R						X
F		*Leuciscus idus*(Lugojanel)				R						X
F		*Neogobius syrman*				P?						X
F		*Perca fluviatilis(Biban)*				P						X
F		*Sander lucioperca (Alaar)*				P						X
F		*Sander volgensis (Salaul vargat)*				P						X
F		*Silurus soldatovi*				P						X
F	2011	*Umbra krameri (Tiganus)*				R					X	
F		*Vimba vimba(Lostie)*				P						X
I		*Bagrada stolata*				R						X
I		*Crypsinus angustatus*				R						X
I		*Geotomus elongatus*				R						X
I		*Geotomus punctulatus*				R						X
I		*Leprosoma inconspicuum*				R						X
I		*Melanocoryphus tristrami*				R						X
I		*Menaccarus arenicola*				R						X
I		*Ochetostethus nanus*				R						X
I		*Odontoscelis fuliginosa*				R						X
I		*Odontoscelis hispidula*				R						X
I		*Pachybrachius fracticollis*				R						X
I		*Paramysis intermedia*				V						X
I		*Paramysis kessleri*				V						X
I		*Pterocuma pectinatum*				V						X
I	1050	*Saga pedo*				R	X				X	
I		*Sciocoris homalonotus*				R						X
I		*Stagonomus bipunctatus*				R						X
I		*Stibaropus henkei*				R						X
I		*Tholagmus flavolineatus*				R						X
P	2102	*Alyssum borzaeanum*				R					X	

P		*Anacamptis pyramidalis*				V					X	
P		*Artemisia arenaria*				R						X
P		*Asperula setulosa*				R						X
P		*Astrodaucus littoralis*				V						X
P		*Cakile maritima ssp. euxina*				R						X
P		*Camphorosma monspeliaca*				V						X
P		*Carex secalina*				V						X
P		*Centaurium*				R						X
		spicatum										
P		*Ceratophyllum demersum*				C						X
P		*Convolvulus lineatus*				R						X
P		*Convolvulus persicus*				R						X
P		*Crambe maritima*				R						X
P		*Eryngium maritimum*				R						X
P		*Euphorbia paralias*				P					X	
P		*Frankenia hirsuta*				R						X
P		*Groenlandia densa*				P						X
P		*Heliotropium curassavicum*				V						X
P		*Hottonia palustris*				R						X
P		*Limonium meyeri*				R						X
P	1725	*Lindernia procumbens*				P	X				X	
P		*Medicago marină*				V						X
P		*Melilotus arenaria*				R						X
P		*Merendera sobolifera*				V						X
P		*Myriophyllum spicatum*				C						X
P		*Nuphar lutea*				P						X
P		*Nymphaea alba*				P						X
P		*Onosma arenaria*				R						X
P		*Orchis coriophora ssp. fragrans*				R					X	
P		*Orchis laxiflora ssp. elegans*				R					X	
P		*Orchis morio*				V					X	
P		*Phragmites australis*				C						X

P		*Plantago cornuti*				R						X
P		*Polygonum amphibium*				P						X
P		*Polypogon monspeliensis*				R						X
P		*Potentilla pedata*				R						X
P		*Ranunculus aquatilis*				P						X
P		*Ruppia cirrhosa*				V						X
P		*Ruppia maritima*				V						X
P		*Saccharum strictum*				V						X
P	2059	*Salvinia natans*				C					X	
P		*Scolymus hispanicus*				R						X
P		*Silene thymifolia*				V						X
P		*Stachys maritima*				V						X
P		*Syrenia montana*				R						X
P	2165	*Trapa natans*				C					X	
P		*Zygophyllum fabago*				V						X

LEGENDA				
ABUNDENȚA	**POPULAȚIE**	**TIP IZOLARE**	**STATUS CONSERVARE**	**EVALUARE GLOBALA**
F - frecvent	A - 100 p > 15%	A - populatie	A - conservare	A - valoare
R - rar	B - 15 p > 2%	B - populatie neizolata, dar la limita ariei de distributie	B - conservare buna	B - valoare buna
V – foarte rar	C - 2 p > 0%	C - populatie ne-izolata cu o arie de raspandire extinsa	C - conservare medie sau redusă	C - valoare considerabila
C - comuna				
P - specie prezentă	D - populatie nesemnificativănesemnificativă			
P?- preze				
TIP POPULAȚIE	**UNITATE MĂSURA**			
P – permanent	i – număr de indivizi			
W – iernat	p – număr de perechi			
C – concentrare				
R – reproducere				

POPULATIE - marimea si densitatea populatiei speciei prezente din sit in raport cu populatiile prezente pe teritoriul national. Acest criteriu are scopul evaluarii marimii relative sau densitatii relative a populatiei in sit cu cea la nivel national

CONSERVARE - gradul de conservare a trasaturilor habitatului care sunt importante pentru speciile respective: **A** - conservare excelenta = elemente in stare excelenta (i I), indiferent de clasificarea posibilitatii de refacere; **B** - conservare buna = elemente bine conservate b (i II), indiferent de clasificarea posibilitatii de refacere = elemente in stare medie sau partial degradata (i III) si ușor de refacut (ii I); **C** - conservare medie sau redusă = toate celelalte combinatii

IZOLARE - gradul de izolare a populatiei prezente in sit fata de aria de raspandire normala a speciei

GLOBAL - evaluarea globala a valorii sitului pentru conservarea speciei respective

DESCRIEREA SITULUI

Caracteristici generale ale sitului

Cod	*Clase habitate*	*Acoperire (%)*
N01	Zone marine, insule maritime	0.12
N02	Estuare, lagune	14.81
N03	Mlastini saraturate	1.20
N04	Plaje de nisip	1.37
N06	Rauri, lacuri	12.77
N07	Mlastini, turbarii	48.68
N09	Pajisti naturale, stepe	4.35
N12	Culturi (teren arabil)	9.85
N14	Pasuni	0.55
N15	Alte terenuri arabile	0.10
N16	Paduri de foioase	4.45
N23	Alte terenuri artificiale (localitati, mine)	0.86
N26	Habitate de paduri (paduri de tranzitie)	0.87

Total acoperire 99.98

Alte caracteristici ale sitului:

Prima coordonată geografică a Deltei Dunării este situarea în emisfera nordica, la intersecția paralelei de 45 N (deci la jumătatea distanșei dintre Ecuator și Polul Nord) cu meridianul de 29 E, aproximativ între delta proriu-zisă și Complexul lacustru Razim-Sinoie, pe Dealurile Tulcei. O caracteristică importantă este și aceea că Dunărea, pe cei 2860 de km lungime și 817000 km2 bazin hidrografic, are o desfășurare latitudinală, de la influențe ușor oceanice, în vest, la cele continentale, ambele făcând parte din climatul temperat.

Această poziție a Dunării, cu drenarea prin afluenții săi, a două formațiuni muntoase-cele mai importante în Europa-Alpii și Carpatii, are influențe uneori până la determinare, a regimului hidrologic în zona de vărsare, adică asupra deltei. Daca la aceasta caracteristică a bazinului Dunării luăm în considerare Marea Neagră în care se varsă, cu trasăturile specifice morfobatimetrice (platforma continentală extinsă) și dinamica apei (maree, sise, curenți, valuri), vom descifra mai ușor procesele de consolidare și evolutie, în timp, a teritoriului deltaic.

Față de condițiile care favorizează formarea deltelor, la vărsarea Dunării în Marea Neagră s-au întrunit cel puțin patru condiții și anume: existența golfului limanic de forma aproximativ triunghiulară platforma continentală (selful) care are adâncimi de câțiva metri la tărm si se adanceste treptat spre povarnisul continental până la 180-200 m pe o distanță de 180 km, amplitudinea mică a mareelor, între 19-11cm, curenți litorali care aduc material aluvionar din țărmul nord-vestic și îl blochează pe cel dunărean; cantitatea apreciabilă de aluviuni transportate de Dunăre.

Aceste condiții au constituit mediul de formare a Deltei Dunării care poate fi încadrata atât la forma triunghiulară cât și la cea barată (prin cordonul inițial Jibrieni-Letea-Caraorman). Teritoriul Deltei Dunării se caracterizează printr-o diversitate deosebit de mare de elemente areologice, atât din punct de vedere al refugiilor postglaciale cât și al repartitiei geografice actuale a speciilor. Se poate aprecia că, la originea diversității ridicate a florei și faunei teritoriului Rezervației , un rol important l-a avut poziția geografică sud-est-europeană,

apropiată de refugiile postglaciare mediteraneene, percum și influențele refugiilor estice, mai pronunțate decăt în teritoriile central-europene.

De asemenea, o importantă influență a avut si specificul genezei Deltei Dunării. Se știe că aceasta și-a definitivat relieful cu o mare diversitate de tipuri de habitate acvatice, palustre și terestre relativ recent (sub 10 000 ani). Aceasta mare diversitate de habitat a primit o diversitate ridicată de tipuri ecologice de specii.

Sub aspect biogeografic, teritoriul Deltei Dunării se află situat în marea regiune palearctica (ce cuprinde întreaga Europa, partea de nord a Africii si Asia fără India si Indochina), subregiunea euromediteraneana. Sub aspect fitogeografic se încadreaza în provincia danubiano-pontică, formând o unitate proprie, și anume districtul Delta Dunării (V. Ciocarlan, 1994). Sub aspectul zoogeografic al faunei de apă dulce, subregiunea euromediteraneana este divizată în provincia ponto-caspică, districtul nord-ponto-caspic, iar în ceea ce privește Marea Neagră, aici se întâlneste specii aparținând atât regiunilor marine litorale cât și celor pelagice (P. Banarescu, N. Boscaiu, 1973). Diversitatea mare de ecosisteme acvatice, palustre, terestre, fluviale, fluvio-marine și costiere a creat posibilitatea popularii regiunii cu o diversitate ridicata de ecotipuri ale speciilor migrate din refugiile postglaciare cuaternare, cu preponderenta din cele mediteraneene si estice.

Calitate si importanță:

Delta Dunării, in comparație cu alte delte ale Europei si chiar ale Terrei, a pastrat o biodiversitate mai ridicată, respectiv, un număr mare de specii dintr-o mare divesitate de unități sistematice, începand de la plantele inferioare (unicelulare) și până la cele superioare (cormofite), de la animalele unicelulare (protozoare) și până la vertebratele cele mai evoluate (mamifere).

Dar, mai mult decât atat, Delta Dunării frapează încă prin densitatea ridicată de exemplare la multe specii, care în zilele noastre sunt rare sau lipsesc din alte regiuni ale continentului, cu toate că, datorită unor influente antropice din ultimile decenii (poluarea apelor, transformarea unor suprafete naturale in terenuri silvice, piscicole si agricole, etc.), n-a produs o diminuare până la disparitie a unor specii de plante si animale.

Numărul speciilor ce traiesc pe acest teritoriu este cu siguranță mai mare decât cel cunoscut in prezent, intrucat inventarele intreprinse in trecut si după infiintarea Rezervatiei nu au cuprins toate zonele, nici sub aspect sistematic si nici teritorial. Până acum au fost inventariate 1642 de specii de plante si 3768 specii de animale, dintre care circa 1530 specii de insecte, 70 specii de melci, 190 specii de pesti, 16 specii de reptile, 8 specii de broaste, 325 specii de pasari si 34 specii de mamifere. Amintim dintre plante – endemitele Centaurea pontica si Centaurea jankae, orhideele (*Orchis elegans, Platantera bifolia, Anacamptis pyramidalis*), liana greceasca (*Periploca graeca*), volbura de nisip (*Convolvulus persicus*), dintre insecte fluturii iris (*Apatura metis, Rhiparioides metelkana, Catocala elocata, Arctica villica, Thersamonia dispar*), dintre coleoptere – nasicornul (*Oryctes nasicornis*), mantodeul *Empusa fasciata* si ortopterul *Saga pedo*. Dintre amfibieni, brotacelul (*Hyla arborea*) este deosebit de numeros aici. Păsările sunt bine reprezentate, unele protejate (pelican comun și pelican creț, lebăda cucuiată, egreta

mare și egreta mică, stârcul galben, stârcul lopatar, avozeta, piciorongul, rața cu perucă, gâsca cu gât roșu și multe altele.

Majoritatea sunt cuibăritoare în zonă. Comparativ cu flora regiunii continentale limitrofe (Dobrogea), care cuprinde peste 1900 de specii de cormofite (reprezentand peste 50% din flora întregii țări), flora Deltei Dunării și a complexului lagunar Razim-Sinoie este mai săracă (779 specii), cuprinzând în majoritatea lor taxoni cu areal larg: elemente eurasiatice – cca 30%, continental-eurasiatice – cca 15%, cosmopolite – cca 10%). Majoritatea speciilro sunt hidrofile (acvatice), higrofile (palustre), psamofile (adaptate la zone nisipoase) și halofile (de sărătură). Comparând numărul de specii din diferite familii de angiosperme observate în Delta Dunării, se constată că numărul speciilor semnalate de literatura de specialitate (total 995 specii) este mai mare decât cel al taxonilor observați în perioada 1991-1996 (total 729 specii). Trebuie ținut cont, însă, atât de faptul că în lista floristică de cca 150 de specii sunt citate după literatura veche de peste o jumatate de secol. Dintre acesti taxoni neregăsiți pe teritoriul deltei fac parte specii de pajisti umede, de pădure sau din vecinatatea pădurii (*Orchis morio, Orchis coriophora, Liparis loesselii, Gentiana cruciata* etc.) sau specii palustre (*Calla palustris, Caldesia parnassifolia, Viola palustris, Menyanthes trifoliata* etc.).

PP se află amplasat parțial în partea de sud a teritoriului Rezervației Biosferei Delta Dunării, respectiv în zona economică marină a acesteia.

STATUTUL DE PROTECTIE AL SITULUI

Clasificare la nivel national, regional si international

Cod	Categorie IUCN	Acoperire (%)
RO01	I	0.07
RO04	IV	11.00
RO08		99.86

Relatiile sitului cu alte arii protejate - desemnate la nivel national sau regional

Cod	Categorie	Tip	%	Codul national si numele ariei naturale protejate
RO01	Rezervatie stiintifica	+	0.04	1.2009 Insulele Prundu cu Pasari
RO01	Rezervatie stiintifica	+	0.03	2.2009 Insula Ceaplace
RO04	Rezervatie naturala	*	0.50	2.346. Grindul Chituc
RO04	Rezervatie naturala	+	0.55	2.346. Grindul Chituc
RO04	Rezervatie naturala	*	0.46	2.347 Grindul Lupilor
RO04	Rezervatie naturala	+	0.47	2.347 Grindul Lupilor
RO04	Rezervatie naturala	*	0.28	2.348. Corbu - Nuntasi - Histria
RO04	Rezervatie naturala	+	0.09	2.349. Cetatea Histria
RO04	Rezervatie naturala	+	0.10	2.349. Cetatea Histria

RO04	Rezervatie naturala	+	0.02	2.749. Saraturile Murighiol
RO04	Rezervatie naturala	+	2.05	2.750. Rosca - Buhaiova
RO04	Rezervatie naturala	+	2.09	2.750. Rosca - Buhaiova
RO04	Rezervatie naturala	+	0.54	2.751. Padurea Letea
RO04	Rezervatie naturala	+	0.68	2.751. Padurea Letea
RO04	Rezervatie naturala	+	0.59	2.752. Grindul si Lacul Raducu
RO04	Rezervatie naturala	+	0.60	2.752. Grindul si Lacul Raducu
RO04	Rezervatie naturala	+	0.03	2.753. Lacul Nebunu
RO04	Rezervatie naturala	+	0.35	2.754. Complexul Vatafu - Lungulet
RO04	Rezervatie naturala	+	0.36	2.754. Complexul Vatafu - Lungulet
RO04	Rezervatie naturala	+	0.50	2.755. Padurea Caraorman
RO04	Rezervatie naturala	+	0.01	2.756. Arinisul Erenciuc
RO04	Rezervatie naturala	+	0.02	2.757. Insula Popina
RO04	Rezervatie naturala	*	4.15	2.758 Complexul Sacalin Zatoane
RO04	Rezervatie naturala	+	4.21	2.758. Complexul Sacalin Zatoane
RO04	Rezervatie naturala	+	0.92	2.759. Complexul Peritеasca - Leahova
RO04	Rezervatie naturala	*	0.02	2.760. Capul Dolosman
RO04	Rezervatie naturala	+	0.02	2.760. Capul Dolosman
RO04	Rezervatie naturala	+	0.14	2.761. Lacul Potcoava
RO04	Rezervatie naturala	+	0.16	2.761. Lacul Potcoava
RO04	Rezervatie naturala	+	0.02	2.762. Lacul Belciug
RO04	Rezervatie naturala	+	0.05	2.763. Lacul Rotundu
RO04	Rezervatie naturala	*	0.03	IV.56. Calugaru - Iancina
RO04	Rezervatie naturala	*	0.07	IV.59. Dealurile Bestepe
RO04	Rezervatie naturala	/		IV.60. Enisala
RO05	Parc natural	/		V.2. Parcul Natural Lunca Joasa a Prutului Inferior
RO08	Altele (RBDD)	*	99.41	A Rezervatia Biosferei Delta Dunării
RO08	Altele (RBDD)	*	99.86	A Rezervatia Biosferei Delta Dunării

MANAGEMENTUL SITULUI

Organismul responsabil pentru managementul sitului: Administrarea este incredințată – Administrației Rezervației Biosferei Delta Dunării.

Planuri de management ale sitului

Există plan de management elaborat si aprobat prin H.G. nr. 763/2015 pentru Rezervația Biosferei Delta Dunării care include si ariile naturale protejate de interes comunitar.

ROSPA0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoie

PP se învecinează cu situl ROSPA0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoie. Punctul de conectare cu uscatul al conductei de alimentare din amonte Ana-STG segmentul submarin se situează la limita estică a sitului.
Suprafața situl ROSPA0031 Delta Dunării și Complexul Razim-Sinoie se suprapune cu suprafață Rezervației Biosferei Delta Dunării.

Coordonatele sitului

Latitudine - N 44º 54' 41''

Longitudine - E 28º 55' 42''

Suprafata sitului (ha) - 512.820

Regiunea biogeografica – Stepică și Pontică

Specii de pasari cu migratie regulata nemenționate in anexa I a Directivei Consilului 2009/147/CEE									
Cod	Specie	Populati e: Reziden ta	Cuibarit	Iernat	Pasaj	Sit. Pop.	Conserv	Izolare	Global
A173	*Stercorarius parasiticus*				R	B	A	C	B
A168	*Actitis hypoleucos*				400-700 i	C	B	C	C
A247	*Alauda arvensis*		RC			D			
A054	*Anas acuta*				1200-7000 i	B	B	C	C
A052	*Anas crecca*				9000-20000i	B	B	C	C
A055	*Anas querquedula*				4500-8000 i	B	B	C	C
A043	*Anser anser*			6500-1500 i		A	B	C	A
A039	*Anser fabalis*				20-120 i	C	B	C	C
A258	*Anthus cervinus*				R	B	B	C	C
A259	*Anthus spinoletta*				P	D			
A256	*Anthus trivialis*				P	D			
A226	*Apus apus*				R	D			
A228	*Apus melba*				V	D			
A028	*Ardea cinerea*	600-800p				C	B	C	C
A221	*Asio otus*	RC				D			
A059	*Aythya ferina*			24000-38000 i		B	B	C	C
A263	*Bombycilla garrulus*			R		D			
A087	*Buteo buteo*	R			P	D			

Specii de pasari cu migratie regulata nemenționate in anexa I a Directivei Consilului 2009/147/CEE									
Cod	Specie	Populati e: Reziden ta	Cuibarit	Iernat	Pasaj	Sit. Pop.	Conserv	Izolare	Global
A088	*Buteo lagopus*			R		D			
A144	*Calidris alba*				300-800 i	B	B	C	C
A149	*Calidris alpina*				10000-17000 i	B	B	C	B
A143	*Calidris canutus*				1-5 i	A	B	A	A
A147	*Calidris ferruginea*				8000-9000 i	B	B	C	B
A145	*Calidris minuta*				2800-3200 i	B	B	C	B
A146	*Calidris temnickii*				120-400 i	B	B	C	C
A366	*Carduelis cannabina*		R		RC	D			
A364	*Carduelis*		P		RC	D			
	carduelis								
A363	*Carduelis chloris*		P		RC	D			
A368	*Carduelis flammea*				R	D			
A365	*Carduelis spinus*				RC	D			
A371	*Carpodacus erythrinus*				V	D			
A207	*Columba oenas*		R		R	D			
A306	*Cygnus olor*			3600-5300 i		A	B	C	A
A253	*Delichon urbica*		RC			D			
A099	*Falco subbuteo*		RC			C	B	C	B
A322	*Ficedula hypoleuca*				RC	D			
A359	*Fringilla coelebs*		C		P	D			
A123	*Gallinula chloropus*	C				C	B	C	C
A299	*Hippolais icterina*		RC		RC	C	B	C	C
A438	*Hippolais pallida*		R			A	B	A	C
A252	*Hirundo daurica*				R	D			
A251	*Hirundo rustica*		P		P	D			
A340	*Lanius excubitor*			R		D			
A341	*Lanius senator*				R	D			
A290	*Locustella naevia*				R	D			

Specii de pasari cu migratie regulata nemenționate in anexa I a Directivei Consilului 2009/147/CEE									
Cod	Specie	Populati e: Reziden ta	Cuibarit	Iernat	Pasaj	Sit. Pop.	Conserv	Izolare	Global
A070	*Mergus merganser*			120-180 i		B	B	C	B
A058	*Netta rufina*			540-2470i	P	A	B	C	A
A278	*Oenanthe hispanica*				R	C	B	C	C
A435	*Oenanthe isabellina*				R	D			
A277	*Oenanthe oenanthe*		P		C	D			
A337	*Oriolus oriolus*		RC			D			
A241	*Otus scops*				R	D			
A273	*Phoenicurus ochruros*				P	D			
A351	*Phylloscopus collybita*		R		P	D			
A314	*Phylloscopus*				P	D			
	sibilatrix								
A316	*Phylloscopus trochilus*				P	D			
A005	*Podiceps cristatus*	RC				C	B	C	C
A182	*Larus canus*				400-10000 i	C	B	C	C
A183	*Larus fuscus*				200-400 i	C	B	C	C
A179	*Larus ridibundus*		2000-3000p		20000-50000 i	B	B	C	C
A150	*Limicola falcinellus*				700-950 i	B	B	C	C
A156	*Limosa limosa*				10000-15000 i	B	B	C	B
A292	*Locustella luscinioides*		P			A	B	C	C
A069	*Mergus serrator*				230-340 i	C	B	C	C
A383	*Miliaria calandra*		RC	P		D			
A266	*Prunella modularis*				P	D			
A118	*Rallus aquaticus*	RC				A	B	C	C
A317	*Regulus regulus*				P	D			
A336	*Remiz pendulinus*	C				D			
A276	*Saxicola torquata*				RC	D			
A275	*Saxicola rubetra*				RC	D			
A155	*Scolopax rusticola*			RC	R	B	B	C	C
A361	*Serinus serinus*		RC			D			

Specii de pasari cu migratie regulata nemenționate in anexa I a Directivei Consilului 2009/147/CEE									
Cod	Specie	Populati e: Reziden ta	Cuibarit	Iernat	Pasaj	Sit. Pop.	Conserv	Izolare	Global
A210	*Streptopelia turtur*				RC	D			
A353	*Sturnus roseus*		P		RC	B	B	C	C
A351	*Sturnus vulgaris*		P		P	D			
A311	*Sylvia atricapila*				P	D			
A310	*Sylvia borin*				P	D			
A309	*Sylvia communis*				P	D			
A308	*Sylvia curruca*				P	D			
A004	*Tachybaptus ruficollis*	RC				B	B	C	C
A048	*Tadorna tadorna*			800-1200i		B	B	C	A
A164	*Tringa nebularia*				1300-2600 i	B	B	C	C
A165	*Tringa ochropus*				4000-5000 i	B	B	C	C
A163	*Tringa stagnatilis*				600-700 i	B	B	C	B
A162	*Tringa totanus*				3500-12000i	B	B	C	B
A286	*Tudrdus iliacus*				R	D			
A285	*Turdus philomelos*				P	D			
A284	*Turdus pilaris*				RC	D			
A287	*Turdus viscivorus*				R	D			
A232	*Upupa epops*		C			D			
A056	*Anas clypeata*				9000-10000i	A	B	C	B
A050	*Anas penelope*				8000-10000i	A	B	C	C
A061	*Aythya fuligula*			18000-20000 i		A	B	C	B
A067	*Bucephala clangula*		30-50p	1000-1200 i		A	B	C	B
A160	*Numenius arquata*				4500-6000 i	A	B	C	B
A161	*Tringa erythropus*				3000-4000 i	A	B	C	B
A053	*Anas paltyrhynchos*			20000-40000 i		A	B	C	B
A051	*Anas strepera*			1300-3000 i		A	B	C	A
A169	*Arenaria interpres*				80-120 i	A	B	C	C
A360	*Fringilla montifringilla*			RC		D			
A515	*Glareola nordmanni*		1-5 i			A	B	A	C

Specii de pasari cu migratie regulata nemenționate in anexa I a Directivei Consilului 2009/147/CEE									
Cod	Specie	Populati e: Reziden ta	Cuibarit	Iernat	Pasaj	Sit. Pop.	Conserv	Izolare	Global
A130	*Haematopus ostralegus*		15-20 p			A	B	C	C
A459	*Larus cachinnans*		1500-2000p		15000-20000 i	A	B	C	C
A142	*Vanellus vanellus*		500-600 p		10000-12000 i	B	B	C	C
A017	*Phalacrocora x carbo*		8000-1200p	3000-7000 i	40000-50000 i	A	B	C	B
A274	*Phoenicurus phoenicurus*		C		C	C	B	C	B
A141	*Pluvialis squatarola*				2500-3000 i	B	B	C	B
A006	*Podiceps grisegena*		400-800 p		5000-10000i	A	B	C	B
A008	*Podiceps nigricollis*		RC	C	C	B	B	C	B
A249	*Riparia riparia*		5000-7000p		C	B	B	C	B
A086	*Accipiter nisus*			RC	RC	D			
A298	*Acrocephalus*		C		C	B	B	C	B
	arundinaceus								
A296	*Acrocephalus palustris*		P		RC	C	B	C	B
A295	*Acrocephalus schoenobaen us*		C		C	B	B	C	B
A297	*Acrocephalus scirpaceus*		C		C	B	B	C	B
A125	*Fulica atra*		C	40000-50000 i	80000-100000 i	B	C	C	B
A153	*Gallinago gallinago*				5000-10000i	B	B	C	B
A270	*Luscinia luscinia*		P		RC	D			
A271	*Luscinia megarhyncho s*		P		RC	D			
A152	*Lymnocryptes minimus*				500-10000 i	B	B	C	B
A230	*Merops apiaster*		P		RC	D			
A262	*Motacilla alba*		C		C	C	B	C	B
A261	*Motacilla cinerea*			P	P	D			
A260	*Motacilla flava*		RC		C	C	B	C	B
A319	*Muscicapa striata*		P		RC	D			
A158	*Numenius phaeopus*				200-500 i	D	B	C	B
A174	*Stercorarius longicaudus*				V	D			
A025	*Bulbucus ibis*		2-8p			A	B	B	

Specii de pasari cu migratie regulata nemenționate in anexa I a Directivei Consilului 2009/147/CEE									
Cod	Specie	Populati e: Reziden ta	Cuibarit	Iernat	Pasaj	Sit. Pop.	Conserv	Izolare	Global
A335	*Certhia brachydactyla*	R				D			
A375	*Plectrophena x nivalis*			V		D			

LEGENDA				
STATUT	**POPULATIE**	**IZOLARE**	**CONSERVARE**	**GLOBAL**
F – frecvent	A - 100 p > 15%	A - populatie (aproape) izolata	A - conservare excelenta	A - valoare excelenta
R – rar	B - 15 p > 2%	B - populatie neizolata, dar la limita ariei de distributie	B - conservare buna	B - valoare buna
P - prezenta specie	C - 2 p > 0%	C - populatie ne-izolata cu o arie de raspandire	C - conservare medie sau redusă	C - valoare considerabila
C – comuna	D - populatie nesemnificativănes			
i – indivizi				
P – perechi				

POPULATIE - marimea si densitatea populatiei speciei prezente din sit in raport cu populatiile teritoriul national. Acest criteriu are scopul evaluarii marimii relative sau densitatii relative a populatiei in sit cu cea la nivel national

CONSERVARE - gradul de conservare a trasaturilor habitatului care sunt importante pentru speciile respective:
A - conservare excelenta = elemente in stare excelenta (i I), indiferent de clasificarea posibilitatii de refacere; **B**
- conservare buna = elemente bine conservate b (i II), indiferent de clasificarea posibilitatii de

IZOLARE - gradul de izolare a populatiei prezente in sit fata de aria de raspandire normala a speciei

GLOBAL - evaluarea globala a valorii sitului pentru conservarea speciei respective

DESCRIEREA SITULUI			
Caracteristici generale al sitului			
Cod	%	CLC	Clase de habitate
N02	14	522,521	Estuare, lagune
N06	11	511,512	Rrauri, lacuri
N07	48	411,412	Mlastini, turbarii
N09	4	321	Pajisti naturale, stepe
N12	18	211-213	Culturi (teren arabil)
N16	5	311	Paduri de foioase

Alte caracteristici ale sitului:

Delta Dunării reprezintă teritoriul cuprins intre prima bifurcație a Dunării (Ceatalul Chiliei), marginit la est de litoralul Marii Negre, la nord de bratul Chilia și la sud de complexul lacustru Razim Sinoe. Delta Dunării propriu-zisă este cea mai mare componentă a sitului și are o suprafață totala de circa 4.178 kmp, din care cea mai amre parte se gaseste pe teritoriul Romaniei, adica 3.510 kmp, reprezentand circa 82%, restul fiind situata pe partea stanga a bratului Chilia, inclusiv delta secundara a acestuia, in Ucraina.

Tinand cont de geneza, hipsometrie, relatiile hidrice dintre bratele Dunării si zonele interioare, diferentierile climatice si variatia peisagistica, in Delta Dunării se pot distinge doua mari sectoare-delta fluviatila si delta fluvio-maritima. Delta fluviala reprezintă partea cea mai veche dinspatiul deltaic, ce s-a format într-un golf al Dunării. Principala sa carcateristica e suprafata relativ mare a grindurilor fluviale, in timp ce ariile depresionare sunt mai mici si cu multe lacuri (de asemenea de mici dimensiuni), aflate într-un grad inaintat de colmatare.

Delta fluvio-maritima se desfasoara intre aliniamentul grindurilor maritime Letea-Caraorman-Crasnicol in vest si tărmul marii in est. Ea cuprinde, pe langa grindurile maritime Letea, Caraorman si Saraturile un important complex lacustr (Rosu-Puiu) si sufera modificari importante la contactul cu Marea Neagră . La sud de Delta propriu-zisa se desfasoara până la capul Midia, Complexul Lagunar Razim-Sinoe. Cea mai mare parte a complexului o constituie zona depresionara (vechiul golf Halmyris) ocupata initial de apele marii si care a fost compartimentata ulterior, prin formare de cordoane si grinduri.

In ultimile decenii complexul a suferit foarte mari modificari datorită actiunii umane, fiind transformat in rezervor de apa dulce pentru alimentarea sistemelor de irigatii amenajate in jurul complexului. La vest de Tulcea, intre cursul Dunării si limita platoului continental până la Cotul Pisicii se desfasoara zona predeltaica ce cuprinde zonele umede naturale si seminaturale si zonele agricole. Clima Deltei Dunării se incadreaza in climatul temperat-continental cu influente pontice. Cantitatea mare de caldura este data de durata medie anuala de stralucire a soarelui care este de cca. 2.300-2.500 ore, iar radiatia solara globala insumeaza anual 125-135 kcal/cm2, fiind printre cele mai mari din tara.

Calitate si importanta

- Unica deltă din lume, declarată rezervație a biosferei
- An de constituire:1990
- Suprafața 580000 ha - 2,5 % din suprafața României (Locul 22 între deltele lumii și locul 3 în Europa, după Volga și Kuban)
- Una dintre cele mai mari zone umede din lume - ca habitat al păsărilor de apă
- Cea mai întinsă zonă compactaă de stufărișuri de pe planetă
- Un muzeu viu al biodiversității, 30 de tipuri de ecosisteme
- O bancă de gene naturală, de valoare inestimabilă pentru patrimoniul natural unviersal

Valoarea universală a Deltei Dunării și a Complexului lagunar Razim – Sinoie a fost recunoscută prin includerea în reteaua internațională a rezervațiilor biosferei (1990), în cadrul Programului

„OMUL SI BIOSFERA”(MAB) lansat de UNESCO. Rezervația Biosferei Delta Dunării a fost recunoscută în septembrie 1991, ca Zonă umedă de importanță internațională, mai ales ca habitat al păsărilor de apă- Convenția RAMSAR. Valoarea de patrimoniu natural universal a Rezervației Biosferei Delta Dunării a fost recunoscută prin includerea acesteia în Lista Patrimoniului Mondial Cultural și Natural, în decembrie 1990. Valoarea patrimoniului natural și eficiența planului de management ecologic aplicat în teritoriul Rezervației Biosferei Delta Dunării au fost recunoscute prin acordarea în anul 2000 a Diplomei Europene pentru arii protejate (reînnoită în 2005).

Acest sit gazduieste efective importante ale unor specii de pasari protejate. Situl este deosebit de important pentru populatiile cuibaritoare ale speciilor urmatoare: *Pelecanus crispus, Pelecanus onocrotalus, Aythya nyroca, Falco vespertinus, Phalacrocorax pygmeus, Plegadis falcinellus, Egretta garzetta, Nycticorax nycticorax, Egretta alba, Recurvirostra avosetta, Ardeola ralloides, Sterna albifrons, Porzana porzana, Haliaeetus albicilla, Sterna hirundo, Larus melanocephalus, Himantopus himantopus, Glareola pratincola, Platalea leucorodia, Ixobrychus minutus, Charadrius alexandrinus, Chlidonias hybridus, Circus aeruginosus, Ardea purpurea, Botaurus stellaris, Coracias garrulus, Alcedo atthis, Gelochelidon nilotica*. Deoarece această zonă reprezintă limită de areal pentru *Falco naumanni*, există fluctuații ale efectivelor cuibăritoare în perimetrul sitului.Situl este important in perioada de migratie pentru speciile: *Phalacrocorax pygmeus, Gelochelidon nilotica, Larus minutus, Sterna caspia, Sterna sandvicensis, Philomachus pugnax, Recurvirostra avosetta, Himantopus himantopus, Charadrius alexandrinus, Puffinus yelkouan, Aquila pomarina, Phalaropus lobatus, Larus genei, Pluvialis apricaria, Tringa stagnatilis, Tringa erythropus, Limosa limosa, Larus ridibundus, Numenius arquata, Calidris minuta, Anas clypeata, Calidris alpina, Calidris ferruginea, Phalacrocorax carbo, Tringa totanus, Tringa nebularia, Vanellus vanellus, Larus canus, Gallinago gallinago, Calidris alba, Anas crecca, Calidris temminckii, Arenaria interpres, Chlidonias leucopterus, Charadrius hiaticula, Charadrius dubius, Anser fabalis, Anas querquedula, Tringa ochropus, Anas acuta, Larus cachinnans, Larus fuscus, Lymnocryptes minimus, Mergus serrator, Limicola falcinellus. Situl este important pentru iernat pentru urmatoarele specii: Anser erythropus, Aquila clanga, Branta ruficollis, Phalacrocorax pygmeus, Cygnus cygnus, Egretta alba, Mergus albellus, Falco columbarius, Netta rufina, Aythya ferina, Aythya fuligula, Anser anser*.

Vulnerabilitate

- braconajul – turismul în masă – industrializarea și extinderea zonele urbane – distrugerea cuiburilor, a pontei sau a puilor – deranajrea păsărilor în timpul cuibăritului (colonii), a perioadelor de migrație și iarna (aglomerări ale speciilor de păsări acvatice) – intensificarea agriculturii-schimbarea metodelor de cultivare a terenurilor din cele tradiționale în agricultură intensivă, cu monoculturi mari, folosirea excesivă a chimicalelor, efectuarea lucrărilor numai cu utilaje și mașini – schimbarea habitatului semi-natural (fânețe, pășuni) datorită încetarii activităților agricole precum cositul sau pășunatul – ardera vegetației în timpul cuibăritului și al migrației – înmulțirea necontrolată a speciilor invazive- electrocutare și coliziune cu linii electrice

– amplasare de generatoare eoliene – înmultirea necontrolată a speciilor invazive – defrișările, tăierile la ras și lucrările silvice care au ca rezultat tăierea arborilor pe suprafețe mari – tăierile selective a arborilor în varstă sau a unor specii – împaduririle zonelor naturale sau semi-naturale (pășuni, fânațe, etc.)

Desemnarea sitului:

Delta Dunării si Complexul lagunar Razim-Sinoie a fost inclusă în rețeaua internațională a rezervațiilor biosferei în 1990, în cadrul Programului „OMUL SI BIOSFERA” (MAB) lansat de UNESCO. Valoarea de patrimoniu natural universal a rezervației Biosferei Delta Dunării a fost recunsocută prin includerea acesteia în Lista Patrimoniului Mondial Cultural și Natural, în decembrie 1990. Rezervația Biosferei Delta Dunării a fost recunoscută în septembrie 1991, ca Zona umedă de importanță internațională, mai ales ca habitat al păsărilor de apa – Convenția RAMSAR.

ACTIVITĂȚILE ANTROPICE SI EFECTELE LOR IN SIT SI IN VECINATATE				
Activitati antropice, consecintele lor generale si suprafata din sit afectata				
Activitati si consecinte in interiorul sitului				
Cod	Activitate	Intensitate	%	Influenta
210	Pescuit profesionist (industrial)	A	45	-
620	Activitati sportive si recreative in aer liber	A	15	-
243	Braconaj, otravire, capcane	A	10	-
421	Depozitarea deșeurilor menajere	A	2	-
180	Incendiere	B	0	-
840	Inundare	A	0	0
230	Vanatoare	A	0	-
Activitati si consecinte in jurul sitului				
Cod	Activitate	Intensitate	%	Influenta
101	Modificarea practicilor de cultivare	A	0	-
120	Fertilizatrea	A	0	0
210	Pescuit profesionist (indistrial)	A	30	-
410	Zone industriale sau comerciale	A	0	-
620	Activitati sportive si recreative in aer liber	A	15	-
110	Utilizarea pesticidelor	A	0	-
140	Pasunatul	A	15	-
320	Mine	A	0	-
419	Alte zone industriale/comerciale	A	0	-

Managementul sitului

Organismul responsabil pentru managementul sitului este Administrația Rezervației Biosfera Delta Dunării.

B3. Descrierea funcțiilor ecologice ale speciilor și habitatelor de interes comunitar afectate și a relației acestora cu ariile naturale protejate de interes comunitar învecinate și distribuția acestora

Apele costiere, relativ puţin adânci ale Mării Negre, constituie arealul tipic pentru specia *Phocoena phocoena* ssp*. relicta* (Subordinul Odontoceti, Fam. Phocoenidae - marsuin, focenă, porc de mare), (Figura 6). În dreptul litoralului românesc specia poate fi observată din aprilie până în noiembrie, cel mai adesea în faţa gurilor Dunării, sau în zonele de mică adâncime, de-a lungul litoralului românesc (Figura 7). Poate fi observată chiar în porturi în căutarea hranei. După perioada de lactaţie, atât tineretul cât şi adulţii se hrănesc cu specii mici de peşti bentali (gobiide), cu specii pelagice (hamsie, aterină) precum şi cu nevertebrate bentale. Uneori este capturat accidental în plase de calcan. La apropierea iernii migrează înspre zonele de iernare din Georgia şi Turcia.

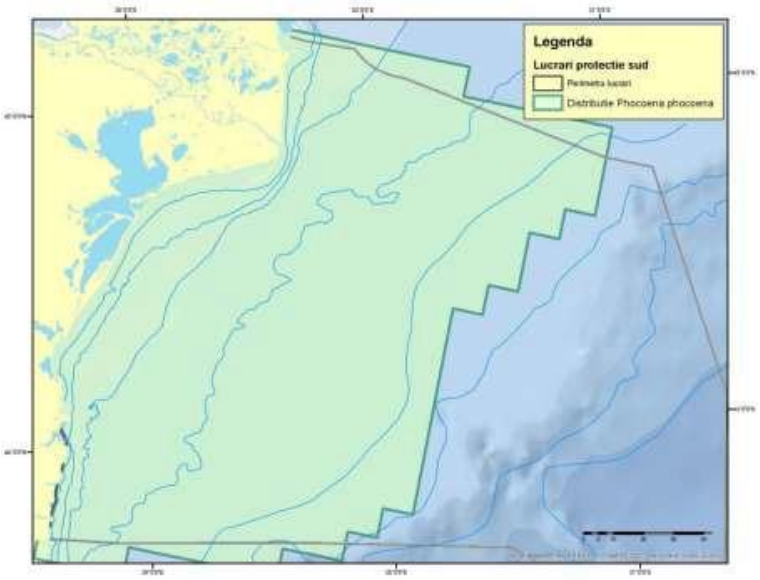


Figura 6 - Harta cu distribuţia speciei* Phocoena phocoena ssp. relicta *la litoralul românesc al Marii Negre

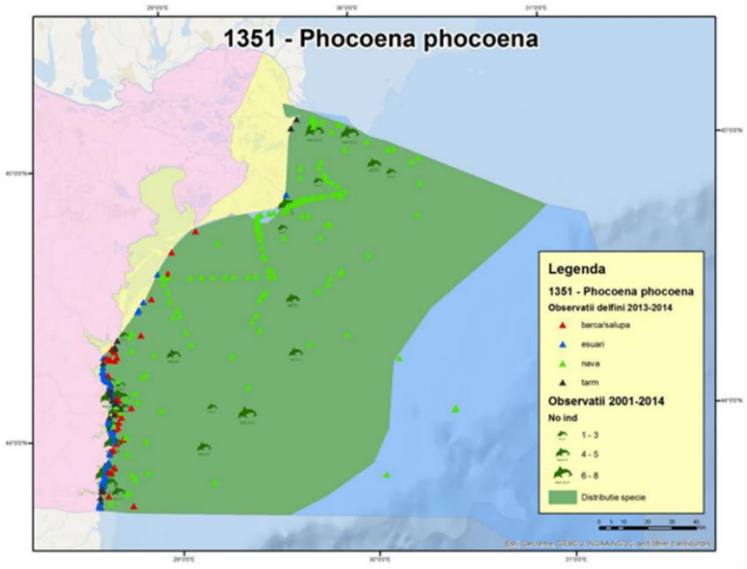


Figura 7 -Distribuţia lui* Phocoena phocoena ssp. relicta *în zona litoralului românesc (date interne INCDM-A. Spânu)

Tursiops truncatus ssp. *ponticus* (Subordinul Odontoceti, Fam. Delphinidae - afalin, delfinul cu bot de sticlă, delfinul cu bot gros) este probabil cea mai frecvent observată specie, datorită, habitatului său costier. 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(Figura 8), însă cu totul ocazional poate apare în apele de larg și foarte rar în Marea de Azov.
La țărmul românesc poate fi observată de la sfârșitul lunii iunie până la sfârșitul lunii august (Figura 9); în noiembrie părăsește apele românești, migrând spre țărmurile Crimeii și Anatoliei. Afalinul 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 mari: hamsie, bacaliar, calcan, chefal, etc..

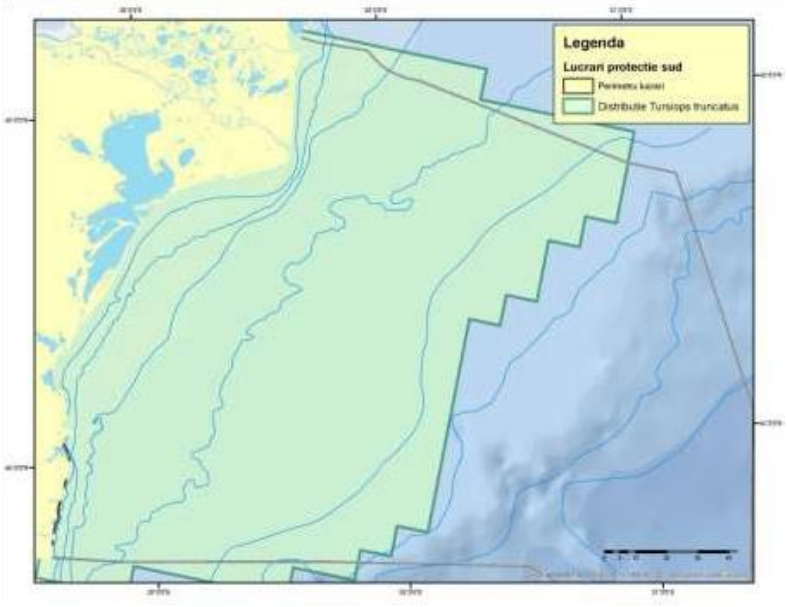


Figura 8 - Harta cu distribuţia speciei* Tursiops truncatus *la litoralul românesc al Marii Negre

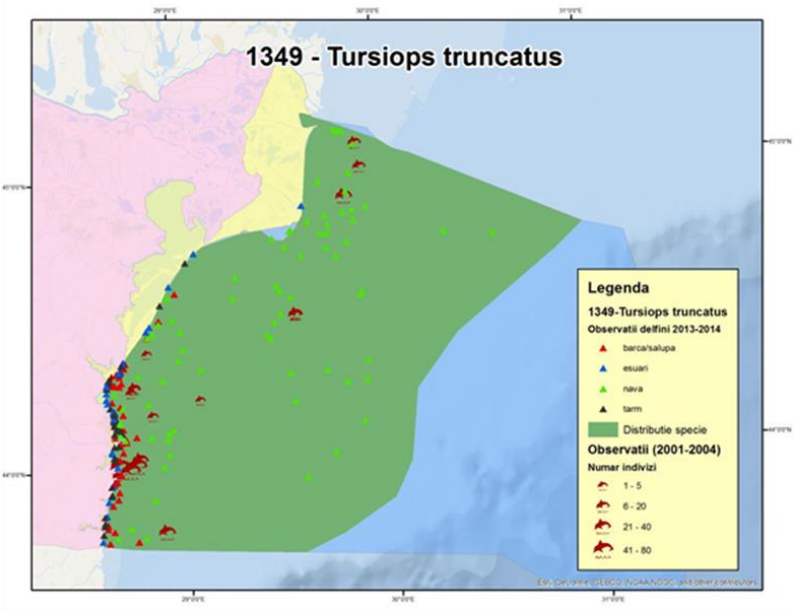


Figura 9 - Distribuţia lui* Tursiops truncatus ssp. ponticus *în zona litoralului românesc (date interne INCDM-A. Spânu)

Alosa tanaica este prezentă în tot lungul coastei româneşti pentru cea mai mare parte a anului (Figura 10). Este o specie termofilă care preferă apele costiere puţin adânci. Prezenţa constant în toate siturile.

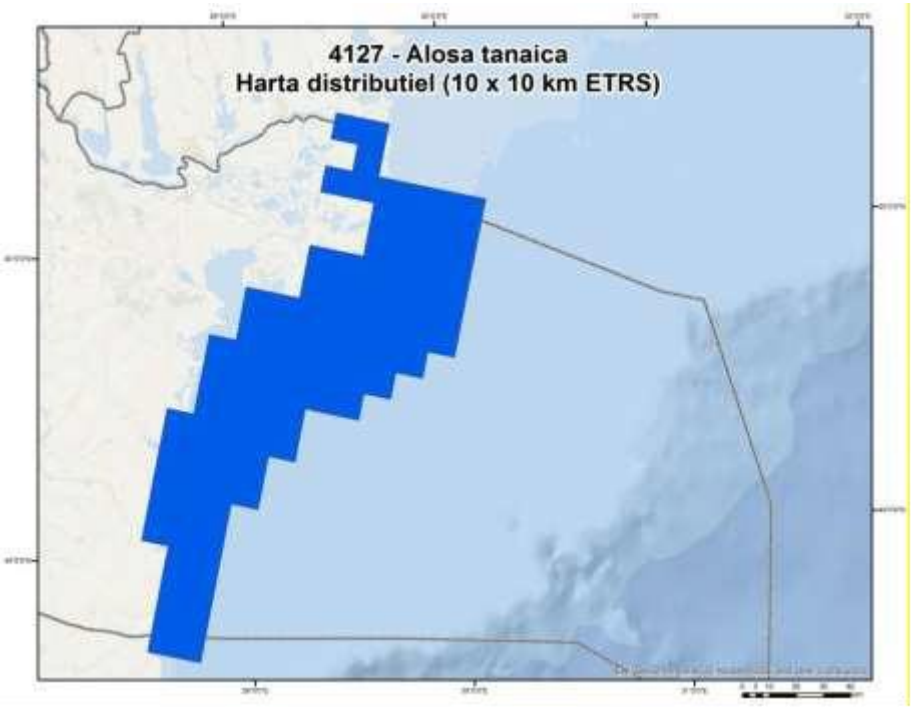


Figura 10 - Harta cu distribuţia speciei* Alosa tanaica *la litoralul românesc al Marii Negre

Alosa immaculata este o specie pelagică criofila. Adulţii se apropie de ţărm numai în timpul migraţiei de reproducere, în februarie-aprilie, când este prezentă în toate siturile (**Eroare! F ără sursă de referinţă.**). Puietul poate fi întâlnit adesea în apele costiere.

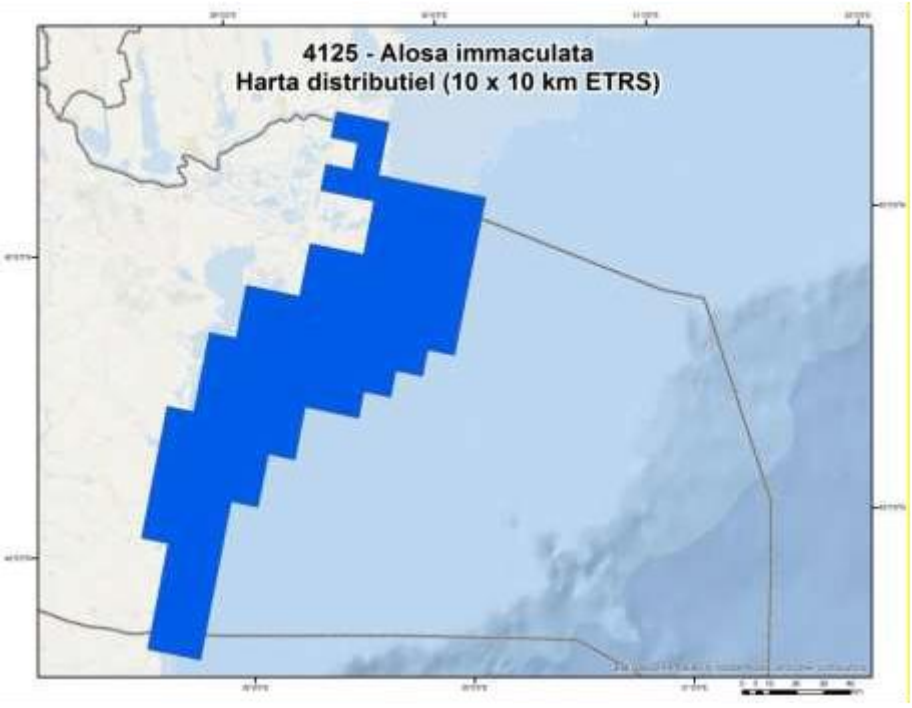


Figura 11 - Harta cu distribuţia speciei* Alosa immaculata *la litoralul românesc al Mării Negre

Tipuri şi subtipuri de habitate prezente în în situl ROSCI 0066 Delta Dunării Zona Marină, (Figura 12):

1110 Bancuri de nisip submerse de mică adâncime
1130 Estuare
1140 Suprafeţe de nisip şi mâl descoperite la maree joasă
1170 Recifi
1180 Structuri submarine create de emisiile de gaze

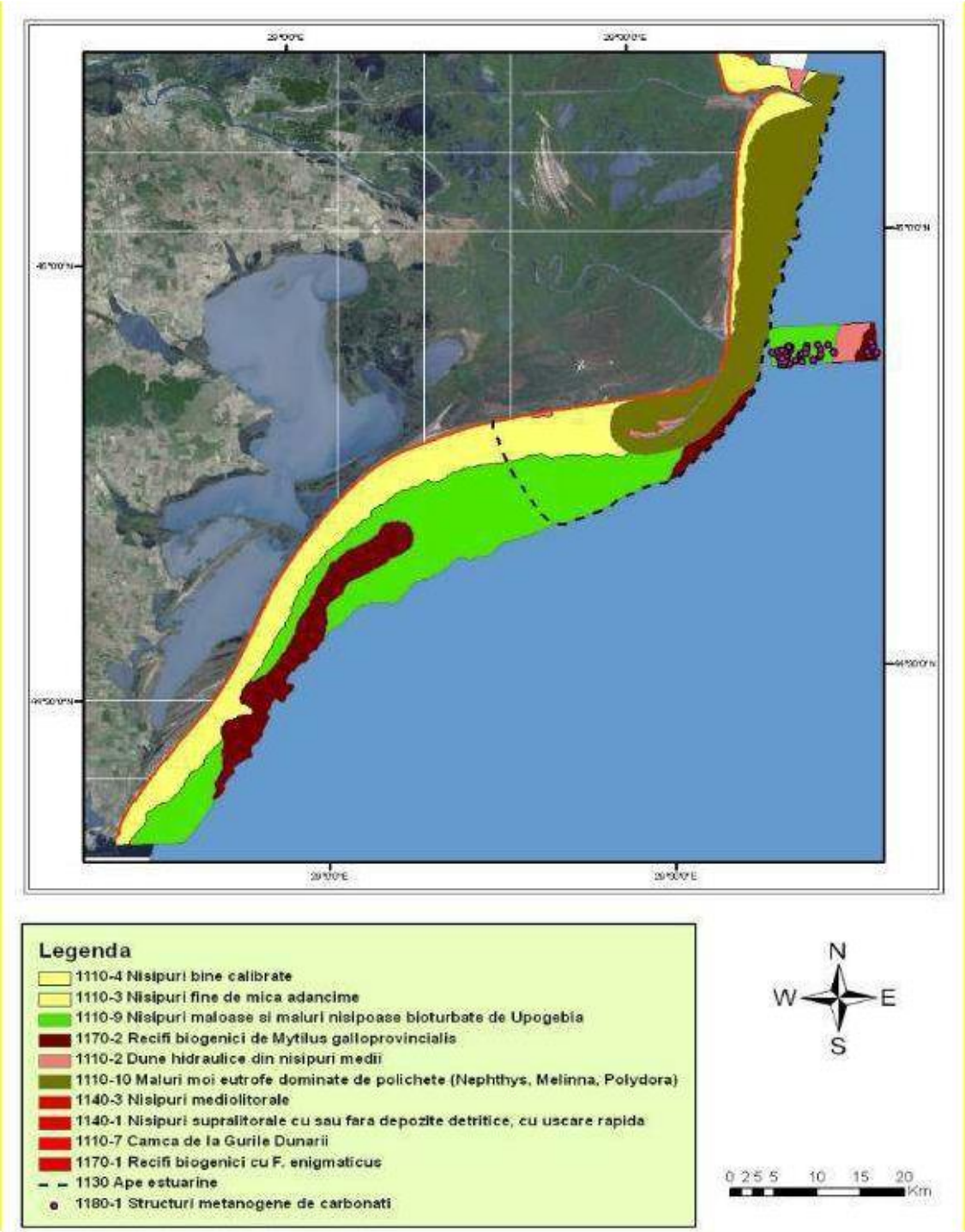


Figura 12 -Tipuri de habitate marine prezente în situl ROSCI0066 Delta Dunării - zona marină (conform limitelor aprobate prin Ordinul Ministrului Mediului şi Pădurilor nr. 2387/2011)

În zona de influenţă a PP se află în special, arii naturale marine de interes comunitar. Ariile naturale terestre sunt în vecinătate.
Se apreciază că speciile şi habitatele de interes comunitar din aceste arii naturale protejate ar putea fi influenţate de PP, dată fiind ecologia acestora, în strânsă legătură cu ecosistemul pe care îl populează.
Funcţionarea ecosistemului marin depinde de structură, diversitatea şi integritatea sa. Alterarea sau distrugerea uneia sau mai multor componente poate avea efecte puternice asupra nivelurilor trofice superioare sau inferioare, în funcţie de controlul asupra lanţurilor trofice realizat de predatori sau resurse.
În zona de studiu sunt prezente mai multe tipuri de habitate costiere: zone submerse (infralitoral) cu ape de mică adâncime, ţărmuri nisipoase sau stâncoase (mediolitoral), dune de nisip, pajişti sărăturate, mlaştini sărăturate, faleze litorale, platouri calcaroase. Dintre acestea o atenţie deosebită trebuie acordată habitatelor naturale de interes comunitar (SCI), specificate în Anexa I a Directivei Habitate, a căror conservare necesită desemnarea de Arii Speciale de Conservare (ASC). Pentru fiecare tip de habitat se va face o scurtă descriere, cu precizarea asociaţiilor vegetale caracteristice sau a speciilor caracteristice.

1110 Bancuri de nisip submerse de mică adâncime

1110-1 Nisipuri fine, curate sau uşor mâloase, cu pajişti de *Zostera noltii*

Habitatul este prezent la adâncimi mici (0.5-3m), în zone adăpostite de acţiunea valurilor şi a vânturilor dominante, pe substrat de nisip fin (100-200µm). Cel mai frecvent adăpostul este dat de diguri de protecţie sau formaţiuni stâncoase naturale (recifi), care cuprind între ele golfuri mici.
Frunzişul des al ierbii de mare atenuează acţiunea valurilor şi, împreună cu reţeaua densă de rizomi, acţionează ca o veritabilă capcana pentru sedimente. Sedimentele sunt stabilizate, iar fracţiunea siltica reprezintă 5-10%. Patul dens format de rizomi constituie un mediu anoxic pentru fauna endobentica şi prezintă o rezistenţă crescută la eroziune faţă de sedimentele libere înconjurătoare, faţă de care este adesea înălţat cu 20-50cm.
Fauna caracteristică este constituită din forme mobile mari care se ascund în vegetaţie: guvidul de iarbă *Zosterisessor ophiocephalus*, creveta-de-iarbă *Palaemon adspersus*, crabul de iarbă *Carcinus aestuarii*, căluţul de mare *Hippocampus guttulatus* şi aţa de mare *Nerophis ophidion.* Fauna epibentica cuprinde moluştele *Cerastoderma glaucum şi Cyclope neritea*, iar cea endobentica moluştele *Tellina tenuis, Loripes lacteus, Lucinella divaricata*, viermii policheţi *Nephtys hombergii* şi *Glycera tridactyla* şi crustaceul decapod *Upogebia pusilla*.
Pajiştile de iarbă de mare conferă acestui habitat un grad ridicat de complexitate tridimensională şi de productivitate biologică. Numeroase specii îşi găsesc aici adăpost, refugiu faţă de prădători şi resurse trofice abundente, ceea ce explica în mare parte diversitatea specifică ridicată a acestui tip de habitat. Pajiştile de iarbă de mare oferă adăpost şi hrana puietului peştilor plăţi în fazele incipiente de dezvoltare, sunt o resursă de hrană importantă pentru păsările marine care iernează la noi.
Valoare conservativă: foarte mare.

1110-3 Nisipuri fine de mică adâncime

La litoralul românesc, acest habitat este prezent de la gurile Dunării şi până la Vama Veche, acolo unde există plaje nisipoase. Substratul este alcătuit din nisipuri fine terigene (silicioase)

sau biogene amestecate cu resturi de cochilii şi pietricele, dispuse de la ţărm până la izobata de 5-6 m.
În nord (de la Sulina la Constanţa), unde influenţa apelor dulci ale Dunării se face simţită, acest habitat adăposteşte biocenoza nisipurilor fine cu *Lentidium mediterraneum*. Pe lângă specia dominantă sunt caracteristice moluştele *Mya arenaria, Cerastoderma glaucum* şi *Anadara inaequivalvis,* crustaceii *Crangon crangon, Liocarcinus vernalis* şi peştii *Platichthys flesus* şi *Pegusa lascaris.*
În sud, la Eforie, Costineşti, Comorova-Mangalia, unde salinitatea este mai stabilă, acest habitat adăposteşte biocenoza cu *Donax trunculus*, care este caracterizată de populaţii abundente ale acestei bivalve. Datorită hidrodinamismului ridicat, fauna asociată nu este foarte diversă: gasteropodul *Cyclope neritea*, crustaceii *Liocarcinus vernalis* şi *Diogenes pugilator*, dar poate fi abundentă.
Valoare conservativă: foarte mare.

1110-4 Nisipuri bine calibrate
Acest habitat este dispus în imediata continuitate a nisipurilor fine de mică adâncime, de la la 5-6 m până la 8-10m adâncime în nord (de la Sulina la Constanţa) şi 10-15m adâncime în sud. Substratul este alcătuit din nisip cu granulometrie mai fină şi mai omogenă, mult mai puţin afectat de agitaţia valurilor. Conţinutul de silt şi argilă al sedimentului creşte cu adâncimea.
Speciile caracteristice sunt moluştele *Chamelea gallina, Tellina tenuis, Anadara inaequivalvis, Cerastoderma glaucum, Cyclope neritea, Nassarius nitidus*; crustaceii *Liocarcinus vernalis* şi *Diogenes pugilator*, peştii *Gymnammodytes cicerelus, Trachinus draco, Uranoscopus scaber, Callionymus sp., Pomatoschistus* sp
Valoare conservativă: foarte mare

1110-5 Nisipuri grosiere şi pietrişuri mărunte bătute de valuri
Se întâlnesc în micile golfuri ale coastelor stâncoase naturale expuse şi nu depăşesc câteva zeci de centimetri adâncime. Se prezintă sub forma unor plaje submerse foarte înguste, formate din nisip grosier şi pietriş provenit din degradarea rocii, remaniate în continuu de valuri.

1110-6 Galeţi infralitorali
Se întâlnesc pe alocuri, de-a lungul coastelor stâncoase natural expuse, intre adâncimile de 0,5 şi 2,5 m. Astfel de plaje submerse sunt parţial acoperite cu pietre rotunde şi aplatizate (găleţi), de obicei calcaroase, albe, modelate de valuri. Apar numai în zonele cu un hidrodinamism puternic şi sunt populaţi de crustacee izopode, amfipode şi de crabul *Xantho poressa*.

1110-7 Nisipuri de mică adâncime bioturbate de *Arenicola* şi *Callianassa*
Habitatul are o distribuţie fragmentara, acoperind mici areale disparate pe plajele submerse situate la sud de Capul Midia, între 4 şi 7 m adâncime. Este cel mai bine reprezentat în siturile de la Cap Aurora şi Mangalia. La partea superioară (4-5m) habitatul este contiguu cu 1110-3, de unde se extinde până la 7m adâncime. Nisipul este bioturbat până la o adâncime de 1m iar suprafaţa sedimentului este marcată de pâlniile şi movilele caracteristice pentru *Callianassa trunc*ata şi de conurile de dejecţii de *Arenicola marină*.
Valoare conservativă: foarte mare

1110-8 Nisipuri mâloase şi mâluri nisipoase bioturbate de *Upogebia*

Habitatul formează o centură continuă de-a lungul coastei româneşti, pe mâlurile nisipoase dispuse între 10-30m adâncime. Substratul este ciuruit de galeriile foarte numeroase ale crustaceului decapod thalassinid *Upogebia pusilla*, care pătrund în adâncime 0,2-1m, în funcţie de consistenţa sedimentului. Populaţiile de *Upogebia* sunt foarte dense (100-300 ind. m^{-2}) şi acoperă suparafeţe foarte întinse; biofiltrarea, bioturbaţia şi resuspensia sedimentelor exercitate de aceste crustacee au o influenţă notabilă asupra ecosistemului.

Specia edificatoare este crustaceul decapod thalassinid *Upogebia pusilla*, care se hrăneşte filtrând plactonul şi suspensiile organice din curentul de apă pe care îl pompează continuu prin galeriile sale. Densitatea moluştelor bivalve este redusă în acest habitat, datorită competiţiei la hrană şi predaţiei larvelor planctonice şi postlarvelor de către *Upogebia*. Alte specii, în special comensali care locuiesc în galeriile de *Upogebia*, sunt facilitate.

Valoare conservativă: foarte mare. Rolul thalasinidului *Upogebia* în biofiltrare şi asigurarea cuplajului bentic-pelagic în funcţionarea ecosistemului este esenţial.

1130 Estuaries – Estuare

Gurile de vărsare ale Dunării, împreună cu băile Musura şi Sacalin şi cu apele Mării Negre din faţa lor până la izobata de 20 m constituie ape estuarine. Apele din faţa gurilor Dunării sunt influenţate substanţial de influxul de apă dulce. Amestecul de apă dulce şi marină conduce la precipitarea de sedimente fine, iar curenţii fluidizează şi transportă frecvent aceste sedimente. Acest habitat cuprinde mediolitoralul, infralitoralul şi circalitoralul, fiind caracterizat de o salinitate redusă a apelor de suprafaţă şi de pătrunderea spre amonte a unui strat de apă marină profundă. Aceste ape adăpostesc comunităţi de plante şi animale specific estuarine. De aceea, deşi nu există maree (ca şi în mările Mediterană şi Baltică) şi nu au forma tipică de estuar, aceste ape cu salinitate variabilă constituie un habitat estuarin, destul de apropiat de cel din Marea Baltică.

Speciile caracteristice sunt moluştele *Abra segmentum, Cerastoderma glaucum, Mya arenaria, Hydrobia* spp., viermii policheţi *Hediste diversicolor, Capitella capitata*, şi crustaceele *Corophium* sp., *Dikerogammarus* sp.

Valoare conservativă: mare

1140 Suprafeţe de nisip şi mâl descoperite la maree joasă

1140-1 Nisipuri supralitorale, cu sau fără depozite detritice cu uscare rapidă

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, bucăţi de lemn, resturi de plante terestre şi palustre, alge, frunze), animală (cadavre de animale acvatice, insecte, animale terestre înecate) sau antropică (deşeuri solide), precum şi din spuma densă provenită din planctonul marin. Fauna este alcătuită din crustacee isopode şi mai ales insecte.

Valoare conservativă: scăzută.

1140-2 Depozite detritice supralitorale cu uscare lentă

Prezent pe ţărmurile formate din bolovani sau plaje de găleţi (Agigea, Tuzla, Mangalia Vama Veche). Ocupa porţiunea care nu este udată de valuri decât în timpul furtunilor a ţărmurilor formate din bolovani sau plaje de găleţi. Aceştia acumulează în spaţiile dintre ei resturile descrise mai sus, dar şi umiditatea, aşa încât depozitele se usucă greu. Fauna este alcătuită din detritivori, descompunători şi prădătorii acestora.

Valoare conservativă: scăzută.

1140-3 Nisipuri mediolitorale

Prezent pe toate plajele nisipoase de la litoralul românesc. Ocupă fâşia de nisip de la ţărm, pe care se sparg valurile. În funcţie de gradul de agitaţie al mării, aceasta poate fi mai largă sau mai îngustă, dar în Marea Neagră este oricum limitată datorită amplitudinii neglijabile a mareelor. Nisipul este afânat, grosier şi amestecat cu resturi de cochilii şi pietricele.

Specia caracteristică pentru plajele din sudul litoralului românesc (Eforie, Costineşti, Mangalia, Vama Veche) este bivalva *Donacilla cornea*, iar pentru plajele de la ţărmul Deltei Dunării amfipodul *Euxinia maeoticus.*

Valoare conservativă: foarte mare.

1140-4 Acumulări detritice mediolitorale

Habitatul este prezent în mediolitoralul ţărmurilor stâncoase, pe substrat de bolovăniş, galeţi sau pietriş, în continuitate cu depozitele detritice supralitorale cu uscare lentă (1140-2).

Ţărmul este format din bolovăniş, găleţi şi pietriş, care acumulează în special alge moarte. Când cantitatea de compuşi organici este în exces, habitatul se degradează; hipoxi şi anoxi pot apărea local, afectând habitatele şi biota din infralitoralul contiguu. Fauna este reprezentată de isopode din genurile *Idotea* şi *Sphaeroma* şi de crabul *Pachygrapsus marmoratus.*

Valoare conservativă: scăzută.

1170 Recifi

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. Sunt răspândiți în tot lungul coastei românești, între izobatele amintite mai sus.

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. Dintre habitatele cu substrat sedimentar ale Mării Negre, acesta adăpostește cea mai mare diversitate specifică datorită extinderii sale pe un spectru larg de adâncimi și datorită multitudinii de microhabitate din matricea recifului de midii, care oferă condiții de viețuire pentru o mare diversitate de specii.

Acest tip de recif este unic prin rolul ecologic crucial al bancurilor de midii în autoepurarea ecosistemului și realizarea cuplajului bentic-pelagic, prin existența aici a mai multor specii amenințate, prin importanța lui socio-economică ca habitat și zonă de pescuit pentru multe specii cu valoare comercială (*Psetta maeotica, Squalus acanthias,* Acipenseridae, Gobiidae, *Rapana venosa*). Compoziție floristică: *Peyssonellia rubra, Phyllophora nervosa, Lithothamnion crispum, Lithothamnion cystoseirae, Lithothamnion propontidis.*

Valoare conservativă: foarte mare. Midiile în sine sunt cea mai consumată specie de moluşte de către popoarele din jurul Mării Negre, iar bancurile de midii sunt o sursă de larve şi spat pentru acvacultură.

1170-3 Izvoare hidrotermale sulfuroase de mică adâncime.

Apele sulfuroase din subteran, de provenienta carstica continentala, ies la suprafata prin liniile de falie si canalele calcarului sarmatian, fie ca acesta este expus sau acoperit cu un strat sedimentar. Izvoarele sunt ușor de localizat după halourile inelare alb-galbui formate de

bacteriile tiofile care se dezvolta in jurul lor. Fora algala nu rezista in imediata apropiere a izvorului, dar se dezvolta luxuriant in vecinatatea acestuia. Fauna este formata din putine specii tolerante la hipoxie, care pot fi foarte abundente.
Izvoarele sulfuroase sunt prezente in zona Cap Aurora – Mangalia intre 0 si 15m adancime, pe substrat pietros sau nisipos.
Valoare conservativă: moderată.

1170-4 Aglomerări de stânci şi bolovani
Habitatul apare in mediolitoralul si infralitoralul tărmurilor stancoase, la piciorul falezelor constituite din roci dure. Blocurile de piatra pot fi rulate si erodate de miscarile valurilor. Complexitatea structurala a spatiilor dintre blocuri si obscuritatea atrag o fauna neobisnuit de diversa pentru adancimi atat de mici. Acest habitat ofera un mozaic de microhabitate, permitand prezenta langa tărm a unor specii care de obicei traiesc in etajele mai adanci.
In Marea Neagră romaneasca acest habitat se intalneste in cele cateva locuri cu tărm stancos natural (Agigea, Tuzla, Costinesti, Vama Veche). Digurile mari de larg ale porturilor Constanta si Mangalia pot fi considerate vrianta artificiala a acestui tip de habitat
Valoare conservativă: mare.

1170-5 Stânca supralitorală
Este situata deasupra nivelului marii si este umezita de stropii valurilor sau udata in timpul furtunilor. Extinderea verticala depinde de hidrodinamism, de expunerea la soare si de panta. Conditiile vitrege oferite de acest habitat sunt potrivite doar pentru putine specii: lichenul Verrucaria maura, gastropodul *Melaraphe neritoidis* si crabul *Pachygrapsus marmoratus*. In zonele eutrofizate, poluate organic, habitatul poate fi acoperit cu o pelicula de cianoficee epi- si endolitice.
Valoare conservativă: moderată.

1170-6 Stânca mediolitorală superioară
Este situata in partea superioara a zonei de spargerea valurilor si nu este acoperita permanent de apa, fiind udata intermitent de valurile mai inalte. Cel mai caracteristic element faunistic este cirustaceul cirriped *Chthamalus stellatus*, rar la litoralul romanesc
Valoare conservativă: moderată.

1170-7 Stânca mediolitorală inferioară
Este situata in partea inferioara azonei de spargere a valurilor și este acoperită de apă în cea mai mare parte a timpului. Umiditatea ridicata si constanta, hidrodinamismul puternic si lumina puternica constituie factorii de mediu dominanti in acest habitat.
Flora este constituita din alge coraline incrustante (*Lithophyllum incrustans*) si articulate (*Corallina officinalis*), alge macrofite efemere ca *Ulva compressa*, *Cladophora* sp., *Ceramium* sp.
Fauna caracteristica este dominata de crustaceul ciriped *Balanus improvisus*, actinia *Diadumene lineata*, bivalvele *Mytilus galloprovincialis* si *Mytilaster lineatus*, la care se adaugă briozoare, crustacee amfipode si izopode, crabii *Eriphia verrucosa* si *Pachygrapsus marmoratus*. In ape curate habitatul este ușor de recunoscut după centurile dense formate de alga calcaroasă *Corallina officinalis* si bivalva *Mytilaster lineatus*, iar in ape cu incarcatura organica ridicata locul lor este luat de *Ulva compressa* si *Balanus improvisus*.
Valoare conservativă: foarte mare.

1170-8 Stânca infralitorală cu alge fotofile

Incepe imediat sub etajul mediolitoral inferior, acolo unde emersiunile sunt doar accidentale, și se intinde până la limita inferioară a raspandirii algelor fotofile si a fanerogamelor marine. Aceasta limita inferioară este conditionata de patrunderea luminii si deci extrem de variabila in functie de topografie si de claritatea apei. In general, la litoralul romanesc aceasta limita este in jur de 10-15m adancime, dar in zonele cu turbiditate ridicata poate fi sub 1m.

Substratul stancos cuprins intre aceste limite este acoperit cu populatii bogate si variate de alge fotofile. Cuprinde numeroase faciesuri diferentiate după asociatiile algale dominante, care variaza in functie de sezon.

Dintre acestea, cea mai mare valoare pentru conservare o au centurile litorale formate de alga bruna perena *Cystoseira barbata*. Acestea se dezvolta intre 0.2-4m adancime, numai in zone cu apă limpede, curata si relativ adapostita de valuri. Talurile de *Cystoseira* sunt solide, rezistente, elastice, ating 1.5-2m lungime si formeaza adevarate “păduri ” dense, a caror complexitate structurala si permanenta in timp permit dezvoltarea unei faune bogate si diverse care include multe specii rare sau amenintate.

Desi in trecut erau foarte răspândite, in prezent centurile de *Cystoseira* au o distributie fragmentara, numai la sud de Cap Aurora (Venus, Mangalia, Vama Veche).

Valoare conservativă: foarte mare.

1170-9 Stânca circalitorală cu *Mytilus galloprovincialis*

Midiile *Mytilus galloprovincialis* care acopera fundul stancos sunt prezente si in habitatul anterior, dar devin dominante incepand de la limita inferioară a acestuia continuând ca un covor compact până la limita inferioară a distributiei substratului stancos (30-35m adancime). Fauna este diversa, cuprinzand numeroase specii de spongieri, hidrozoare, viermi policheţi, moluste, crustacee, ascidii si pesti, caracteristice numai acestui habitat, unele fiind rare sau protejate

Valoarea conservativa este ridicata, datorită rolului ecologic crucial al midiilor in autoepurarea ecosistemului si realizarea cuplajului bentic-pelagic. Producția biologica poate depasi 12 kg/m^2 doar pentru midii, iar reteaua trofica este extrem de complexa si deschisa către alte habitate. Este o importanta zona de hranire, reproducere si refugiu pentru multe specii de pesti cu valoare comerciala. Are rolul principal in biofiltrarea apelor costiere inconjuratoare, asigurand calitatea acestora.

1170-10 Bancuri infralitorale de argila sau marna cu *Pholadidae*

Bancuri de argila sau marna, sub forma de platouri sau creste alungite, inaltate fata de fundul seeimentar inconjurator. Pot fi partial acoperite cu sedimente. Galeriile sapate de bivalvele perforante *Pholas dactylus* si *Barnea candida* dau acestui habitat o mare complexitate tridimensionala si permit instalarea unei faune asociate, comensale in galerii.

Valoarea de conservare ridicata; habitatul este edificat de bivalva *Pholas dactylus*, protejata prin conventiile de la Berna si Barcelona. Distributia acestui habitat la litoralul romanesc este fragmentara si insulara, fiind dependenta de existenta substratului semidur argilos-marnos, care este foarte vulnerabil la colmatarea cu sedimente.

<u>1180: Structuri submarine create de emisiile de gaze</u>

1180-1 Structuri de carbonat formate în jurul emisiilor active de metan

Aceste structuri sunt răspândite în tot lungul sectorului românesc al Mării Negre începând de la izobata de 10-15 m și continuând mult dincolo de marginea platoului continental. Densitatea cea mai mare este în dreptul Deltei Dunării. Sunt prezente sub formă de plăci și pavimente de gresii carbonate începând de la adâncimea de 10 m, iar sub formă de mușuroaie și coloane drepte sau ramificate începând de la 30-50 m adâncime, extinzându-se mult spre adânc în zona anoxică.

B4. Statutul de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar

Evaluarea statutului de conservare a speciilor de interes comunitar, s-a realizat conform cerinţelor **matricei de evaluare generală,** a statutului de conservare în regiunea biogeografică marină în cauză, care derivă din matricea din Anexa E din formatul oficial de raportare. Rezultatele evaluării parametrilor pentru starea de conservare favorabilă (SCF) sunt prezentaţi utilizând cele patru categorii disponibile: **favorabil** (FV), **neadecvat** (U1), **nefavorabil** (U2) şi **necunoscut** (XX). De asemenea, dacă starea de conservare este determinată a fi neadecvata sau nefavorabila, se vor utiliza şi semnele „+”, „- “, „=” sau „x” pentru a se indica dacă statutul este îmbunătăţit, deteriorat, stabil sau necunoscut: ex. “U1+” = neadecvat dar cu îmbunătăţire, “U1- “= neadecvat şi cu deteriorare.
Au fost evaluat următoarele aspecte:

- Tipul de habitat
- Zona acoperită de tipul respectiv de habitat
- Structura şi funcţiile specifice habitatului (inclusiv specii tipice)

4125 *Alosa imaculata* Bennett, 1835
Denumire populară: Scrumbie de Dunăre
Regiune biogeografică: CON, PON, MBLS, STE
Directiva Habitate: Anexa II şi V
OUG nr. 57/2007 (Legea nr. 49/2011): Anexa 3 şi 5A
Evaluarea generală a statutului de conservare pentru România:
Inadecvata cu tendinţa necunoscută

Bioregiunea / Parametru	ALP	CON	PAN	POM	MBLS	STE
Areal (km^2)	n/a	7900 U1	n/a	6400 U1	9900 FV	19800 U1
Populaţie	n/a	U1	n/a	U1	FV	U1
Habitatul specie	n/a	U1	n/a	U1	XX	U1
Perspective	n/a	U1	n/a	U1	FV	U1

4127 *Alosa tanaica* Grimm, 1901
Denumire populară: Rizeafca
Regiune biogeografică: MBLS, STE
Directiva Habitate: Anexa II şi V
OUG nr. 57/2007 (Legea nr. 49/2011): Anexa 3 şi 5A
Evaluarea generală a statutului de conservare pentru România:
Inadecvata cu tendinţa necunoscută

Bioregiunea / Parametru	ALP	CON	PAN	POM	MBLS	STE
Areal (km^2)	n/a	n/a	n/a	6400 U1	9900 FV	17800 FV
Populaţie	n/a	n/a	n/a	U1	FV	U1
Habitatul specie	n/a	n/a	n/a	U1	XX	U1
Perspective	n/a	n/a	n/a	U1	FV	U1

1349 *Tursiops truncates* (Montagu, 1821)
Denumire populară: Delfin mare, Delfin cu bot gros

Regiune biogeografică: CON, POM, MBLS, STE
Directiva Habitate: Anexa II şi IV
OUG nr. 57/2007 (Legea nr. 49/2011): Anexa 3 şi 4A
Evaluarea generală a statutului de conservare pentru România:
Inadecvata cu tendinţa necunoscută

Bioregiunea Parametru	ALP	CON	PAN	POM	MBLS	STE
Areal (km^2)	n/a	n/a	n/a	n/a	15200 FV	n/a
Populaţie	n/a	n/a	n/a	n/a	U1	n/a
Habitatul specie	n/a	n/a	n/a	n/a	U1	n/a
Perspective	n/a	n/a	n/a	n/a	U1	n/a

***1351Phocoena phocoena* (Linnaeus, 1758)**
Denumire populară: Marsuin
Regiune biogeografică: CON, POM, MBLS, STE
Directiva Habitate: Anexa II şi IV
OUG nr. 57/2007 (Legea nr. 49/2011): Anexa 3 şi 4A
Evaluarea generală a statutului de conservare pentru România:
Nefavorabilă (rea) cu tendinţe necunoscute

Bioregiunea Parametru	ALP	CON	PAN	POM	MBLS	STE
Areal (km^2)	n/a	n/a	n/a	n/a	15200 FV	n/a
Populaţie	n/a	n/a	n/a	n/a	U1	n/a
Habitatul specie	n/a	n/a	n/a	n/a	U1	n/a
Perspective	n/a	n/a	n/a	n/a	U2	n/a

Statut IUCN regional (România) al speciilor de interes din siturile SCI de la litoralul românesc

Nr.	Denumirea ştiinţifică a speciei	Cod	Convenţie	Stătut IUCN regional (România)
1.	*Tursiops truncatus* (Montagu, 1821)	1349	Directiva Habitate, anexa ÎI	EN (Endangered)
2.	*Phocoena phocoena* (Linnaeus, 1758)	1351	Directiva Habitate, anexa ÎI	EN (Endangered
3.	*Alosa immaculata* (Bennett, 1835)	4125	Directiva Habitate, anexa ÎI	LC (Least Concern)
4	*Alosa tanaica* (Grimm, 1901)	4127	Directiva Habitate, anexa ÎI	LC (Least Concern)

Evaluarea statutului de conservare a habitatelor de interes comunitar, s-a realizat conform cerințelor matricei de evaluare generală, a statutului de conservare în regiunea biogeografică marină în cauză, care derivă din matricea din Anexa E din formatul oficial de raportare. Rezultatele evaluării parametrilor pentru starea de conservare favorabilă (SCF) sunt prezentați utilizând cele patru categorii disponibile: favorabil (FV), neadecvat (U1), nefavorabil (U2) și necunoscut (XX). De asemenea, dacă starea de conservare este determinată a fi neadecvata sau nefavorabila, se vor utiliza și semnele „+”, „- “, „=” sau „x” pentru a se indica dacă statutul este îmbunătățit, deteriorat, stabil sau necunoscut: ex. “U1+” = neadecvat dar cu îmbunătățire, “U1- “= neadecvat și cu deteriorare.
Au fost evaluat următoarele aspecte:

- Tipul de habitat
- Zona acoperită de tipul respectiv de habitat

- Structura și funcțiile specifice habitatului (inclusiv specii tipice)

Tipul de habitat prioritar **1110 Bancuri de nisip submerse de mică adâncime**
Regiune biogeografică: MBLS
Directiva Habitate: Anexa I
OUG nr. 57/2007 (Legea nr. 49/2011): lipsește din Anexa 2
A fost menționat în Anexa 4 la O.M. nr. 2387/2011
Evaluarea generală a statutului de conservare pentru România:
Inadecvata cu tendința necunoscută

Bioregiunea / Parametru	ALP	CON	PAN	POM	MBLS	STE
Areal (km²)	n/a	n/a	n/a	n/a	5400 FV	n/a
Suprafața (km²)	n/a	n/a	n/a	n/a	3264 FV	n/a
Structura şi funcţii	n/a	n/a	n/a	n/a	FV	n/a
Perspective	n/a	n/a	n/a	n/a	U1	n/a

Tipul de habitat prioritar **1130 Estuare și guri de vărsare ale marilor râuri și fluvii**
Regiune biogeografică: MBLS
Directiva Habitate: Anexa I
OUG nr. 57/2007 (Legea nr. 49/2011): lipsește din Anexa 2
A fost menționat în Anexa 4 la O.M. nr. 2387/2011
Evaluarea generală a statutului de conservare pentru România:
Inadecvata cu tendința necunoscută

Bioregiunea / Parametru	ALP	CON	PAN	POM	MBLS	STE
Areal (km²)	n/a	n/a	n/a	n/a	1000 FV	n/a
Suprafața (km²)	n/a	n/a	n/a	n/a	100 FV	n/a
Structura şi funcţii	n/a	n/a	n/a	n/a	FV	n/a
Perspective	n/a	n/a	n/a	n/a	FV	n/a

Tipul de habitat prioritar **1140 Suprafețe de nisip și mâl descoperite la maree joasă**
Regiune biogeografică: MBLS
Directiva Habitate: Anexa I
OUG nr. 57/2007 (Legea nr. 49/2011): lipsește din Anexa 2
A fost menționat în Anexa 4 la O.M. nr. 2387/2011
Evaluarea generală a statutului de conservare pentru România:
Inadecvata cu tendința necunoscută

Bioregiunea / Parametru	ALP	CON	PAN	POM	MBLS	STE
Areal (km²)	n/a	n/a	n/a	n/a	2500 FV	n/a
Suprafața (km²)	n/a	n/a	n/a	n/a	2,44 FV	n/a
Structura şi funcţii	n/a	n/a	n/a	n/a	U1	n/a
Perspective	n/a	n/a	n/a	n/a	U1	n/a

Tipul de habitat prioritar **1170 Recifi**
Regiune biogeografică: MBLS
Directiva Habitate: Anexa I
OUG nr. 57/2007 (Legea nr. 49/2011): lipsește din Anexa 2

A fost menționat în Anexa 4 la O.M. nr. 2387/2011
Evaluarea generală a statutului de conservare pentru România:
Inadecvata cu tendința necunoscută

Bioregiunea / Parametru	ALP	CON	PAN	POM	MBLS	STE
Areal (km²)	n/a	n/a	n/a	n/a	5200 FV	n/a
Suprafața (km²)	n/a	n/a	n/a	n/a	5200 FV	n/a
Structura şi funcţii	n/a	n/a	n/a	n/a	FV	n/a
Perspective	n/a	n/a	n/a	n/a	U1	n/a

Tipul de habitat prioritar **1180 Structuri submarine create de emisii de gaze**
Regiune biogeografică: MBLS
Directiva Habitate: Anexa I
OUG nr. 57/2007 (Legea nr. 49/2011): lipsește din Anexa 2
Evaluarea generală a statutului de conservare pentru România:
Inadecvata cu tendința necunoscută

Bioregiunea / Parametru	ALP	CON	PAN	POM	MBLS	STE
Areal (km2)	n/a	n/a	n/a	n/a	1100 FV	n/a
Suprafața (km2)	n/a	n/a	n/a	n/a	1000 FV	n/a
Structura şi funcţii	n/a	n/a	n/a	n/a	FV	n/a
Perspective	n/a	n/a	n/a	n/a	FV	n/a

B5. Date privind structura și dinamica populațiilor de specii afectate

Fitoplanctonul

Identificarea structurii calitative și cantitative a fitoplanctonului s-a realizat în urma analizei probelor colectate în perioada 2015-2017, în sezonul cald (primăvară-vară) pe profilele Gura Buhaz (zona de mal, cu stațiile 5M și 20M), Portița (zona sub influența Dunării, cu stațiile 2, 3, 4, 5 și 6) și Est Constanța (zona de larg, cu stațiile 6 și 7) (Figura 13). Pentru analiza de laborator a probelor prelevate s-a folosit metodologia standard. Astfel, probele în volum de 500 ml au fost conservate cu formaldehidă 4% și prelucrate prin metoda sedimentării (Morozova-Vodianitkaia, 1948; Bodeanu, 1987 - 1988). Determinarea și numărarea celulelor pe specii din fracția de probă analizată s-a efectuat la microscopul inversat de plancton folosind obiective de 20x sau 40x. Cu datele primare astfel obținute s-a calculat densitatea numerică (cel/L), biomasa umedă (mg/m3) și clorofila a (µg/L) pentru fiecare componentă specifică, pentru fiecare dintre grupele taxonomice algale și pentru fitoplanctonul mediu.

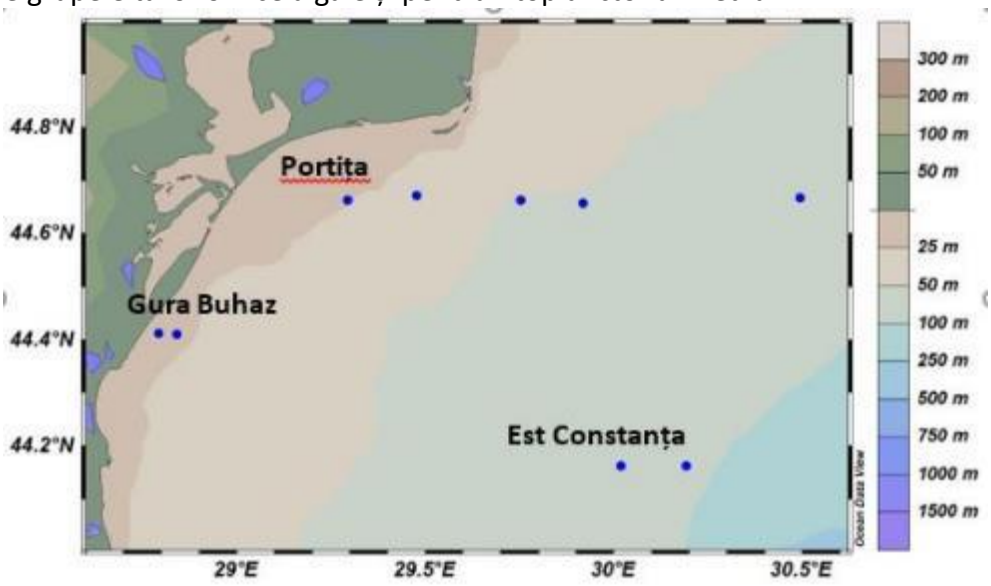


Figura 13 - Stațiile de prelevare a probelor de fitoplancton din zona PP

Compoziția calitativă a fitoplanctonului, în sezonul cald, în perioada 2015-2017

În perioada 2015-2017, în această zonă, au fost identificate 114 specii, cu varietăți și forme de microalge aparținând la 7 grupe taxonomice. Cea mai mare diversitate a fost întâlnită în zona sub influența Dunării (104 specii), unde speciilor marine și marine-salmastricole li se adaugă și o serie de specii aduse de apele dulci ale Dunării. Dinoflagelatele domină comunitatea fitoplanctonică în toată zona PP, reprezentând până la 43% din total, fiind urmate de diatomee, cu 27%, clorofite, cu 13% și cianobacterii cu 9%. Dintre celelalte grupe, crisofitele, euglenofitele și criptofitele sunt prezente într-un număr redus (1-5 specii fiecare) (Figura 14).

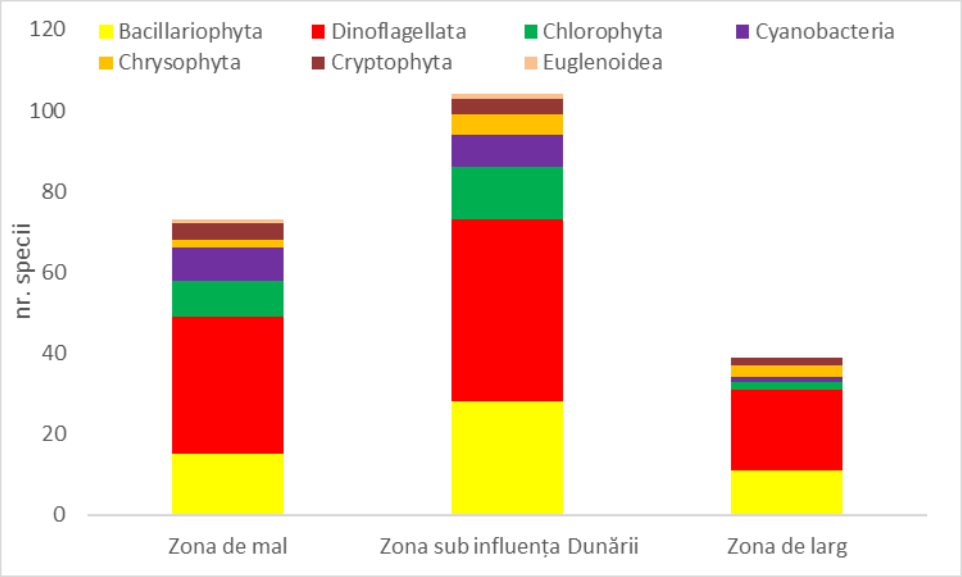


Figura 14 - Compoziţia taxonomică a fitoplanctonului în apele din zona PP, în sezonul cald, în perioada 2015-2017

Compoziția cantitativă a fitoplanctonului, în sezonul cald, în perioada 2015-2017

În perioada 2015-2017, densitatea medie a fitoplanctonului a variat între 42·103 și 753·103 cel/L, valoarea minimă fiind înregistrată în zona de larg, iar valoarea maximă, în zona de mal. S-a observat dominanța diatomeelor în densitate (Figura 15), datorită înfloririi speciilor *Skeletonema costatum* și *Chaetoceros socialis* (1-2·106 cel/L) alături de prezența altor specii de diatomee precum *Cyclotella caspia*, *C. meneghiniana* și *Pseudo-nitzschia delicatissima*.

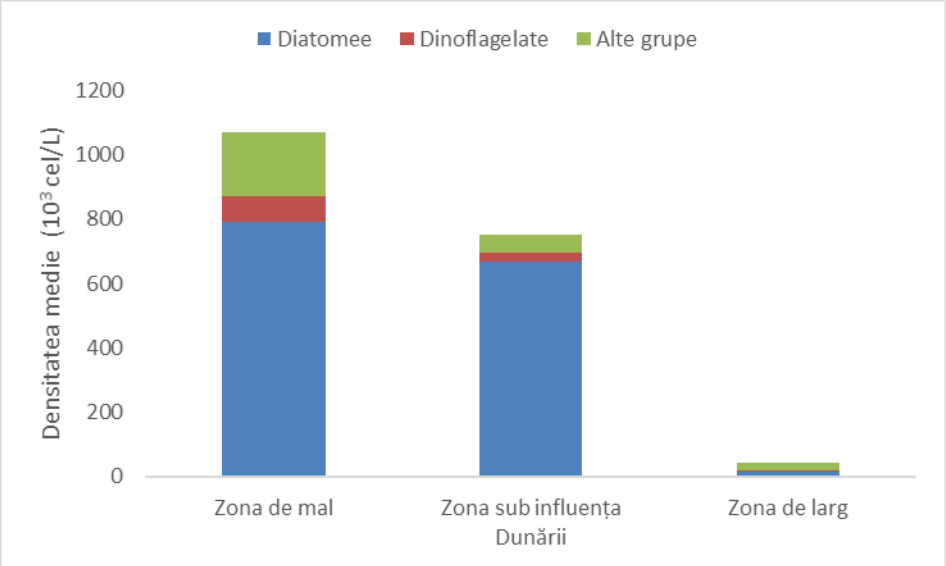


Figura 15 - Structura densității fitoplanctonice pe principalele grupe taxonomice, în apele din zona PP, în sezonul cald, în perioada 2015-2017

Biomasa medie a fitoplanctonului a variat între 121,65 și 750 mg/m3, valoarea minimă fiind înregistrată în zona de larg și valoarea maximă în zona de mal. Dominanța în biomasă a revenit dinoflagelatelor (Figura 16), dintre care amintim: *Protoperidinium granii, P. parthenopes,*

Oblea rotunda, Diplopsalis lenticula, Neoceratium tripos, Polykrikos schwarzi.

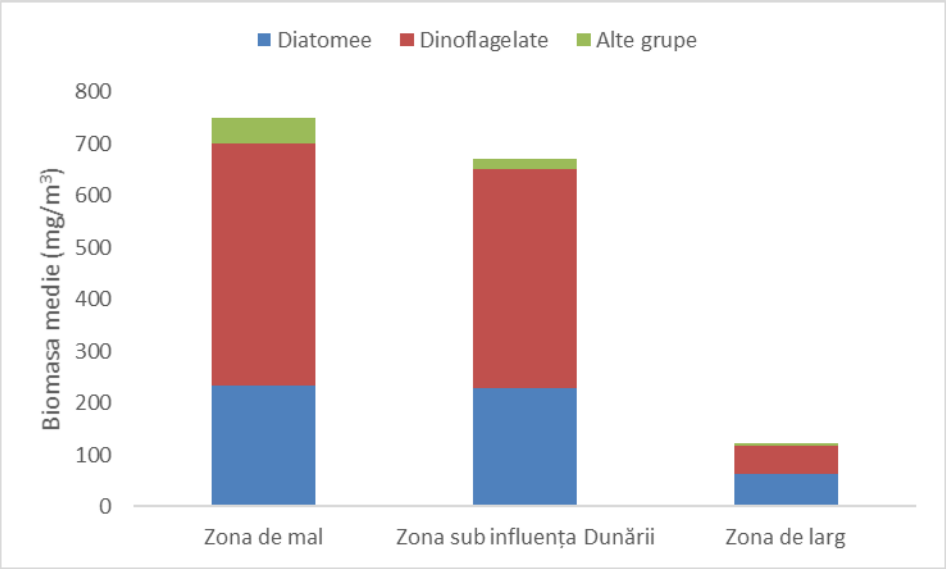


Figura 16 - Structura biomasei fitoplanctonice pe principalele grupe taxonomice, în apele din zona PP, în sezonul cald, în perioada 2015-2017

Clorofila a

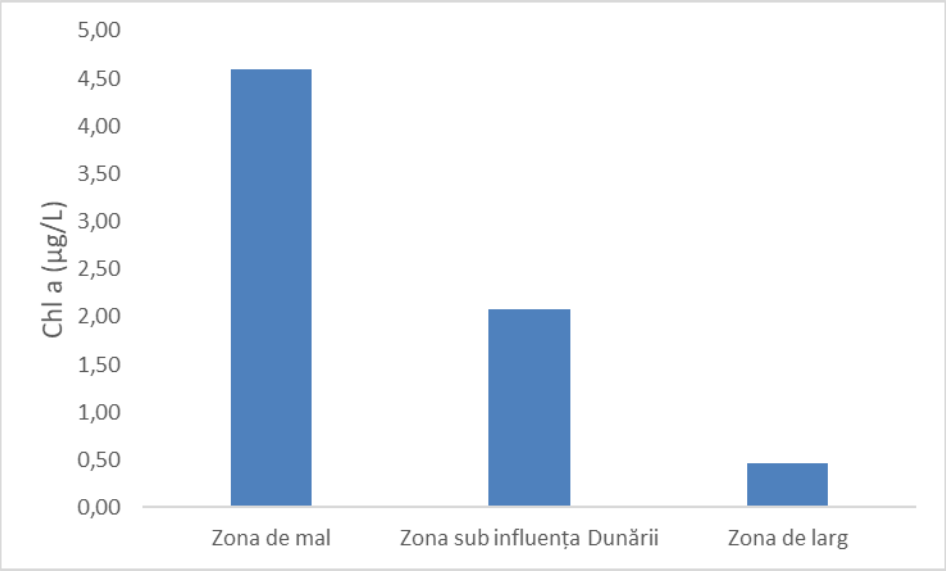


Figura 17 - Distribuția valorilor medii ale clorofilei a în apele din zona PP, în sezonul cald, în perioada 2015-2017

Conținutul de clorofilă a determinat în apele de suprafață din zona PP a variat între 0,16 și 8,35 µg/L. Distribuția valorilor medii ale clorofilei (Figura 17) a prezentat valori mai mari în zona de mal, de până la 4,6 µg/L față de zona sub influența Dunării (2,08 µg/L) și zona de larg (0,46 µg/L).

- În perioada 2015-2017, au fost identificate 114 de specii, varietăți și forme de microalge aparținând la 7 grupe taxonomice. Dinoflagelatele domină comunitatea fitoplanctonică cu 43%, fiind urmate de diatomee (cu 27%) și clorofite (cu 13%).

- Se evidențiază o bogăție mai mare în apele sub influența Dunării (profilul Portița), unde speciilor marine și marine-salmastricole li se adaugă și o serie de specii aduse de apele dulci ale Dunării.
- Dominanța în densitate a revenit diatomeelor în toate zonele studiate, iar dominanța în biomasă a revenit dinoflagelatelor.
- Analizând distribuția valorilor medii ale clorofilei a, se constată valori mai mari în zona de mal (de până la 4,6 µg/L) față de celelalte două zone studiate.

Zooplancton

Din punct de vedere calitativ, zooplanctonul a fost reprezentat de un număr total de 21 specii care aparțin la 13 grupe taxonomice (Tabel 19). Se remarcă dominanța copepodelor cu opt specii și cea a meroplanctonului cu cinci specii. Cel mai bine reprezentate din punct de vedere calitativ au fost probele colectate în August 2016 și Mai 2014.

Tabel 19 - Listă speciilor zooplanctonice identificate în zona PP în perioada 2014-2017

Categorie trofică	Categorie generică	Grup taxonomic	Specie	2014		2015	2016		2017
				Mai	Noi	Iun	Mar	Aug	Mar
Netrofic		Încr. Dinoflagellata	*Noctiluca scintillans*	*	*	*	*	*	*
Trofic	Copepoda	Ord. Calanoida	*Acartia clausi*	*	*	*	*	*	*
			Pseudocalanus elongatus	*	*	*	*	*	*
			Paracalanus parvus	*	*	*	*	*	*
			Centropages ponticus	*		*		*	
			Calanus euxinus	*	*	*	*	*	*
		Ord. Cyclopoida	*Oithona similis*	*	*	*	*	*	*
			Oithona davisae	*					
		Ord. Harpacticoida	*Harpacticida sp.*	*	*	*	*	*	
	Cladocera	Cladocera	*Pleopis polyphemoides*	*		*	*	*	*
			Evadne spinifera					*	
			Penilia avirostris	*				*	
			Pseudevadne tergestina					*	
	Meroplancton	Cls. Bivalvia	Larve	*	*	*	*	*	*
		Cls Gastropoda	Larve	*		*	*	*	*
		Cls Polychaeta	Larve	*	*	*	*	*	*
		Cls Cirripedia	Larve Balanus	*	*	*	*	*	*
		Cls Decapoda	Larve zoea&mysis					*	
	Alte Grupe	Încr. Chaetognatha	*Parasagitta setosa*	*	*	*	*	*	*
		Cls. Larvacea	*Oikopleura dioica*	*	*	*	*	*	*
		Ord. Mysida	*Mesopodopsis slabberi*		*	*	*		*

Analizând probele colectate, se remarcă faptul că în perioada 2014-2015 componenta netrofică a zooplanctonului, reprezentată de *Noctiluca scintillans* a atins densități și biomase mai mari decât în perioada 2016-2017, reprezentând peste 70% din valoarea zooplanctonului total (Figura 18 și Figura 19). Maximul densității și biomasei a fost atins în luna Iunie a anului 2015, în stația Gura Buhaz 2 cu 49.960 ind.m-3 și 4370 mg.m-3 și Est Constanța 5 cu 39.654 ind.m-3 și 3490 mg.m-3. Zooplanctonul trofic a fost mult mai bine reprezentat în august 2016.

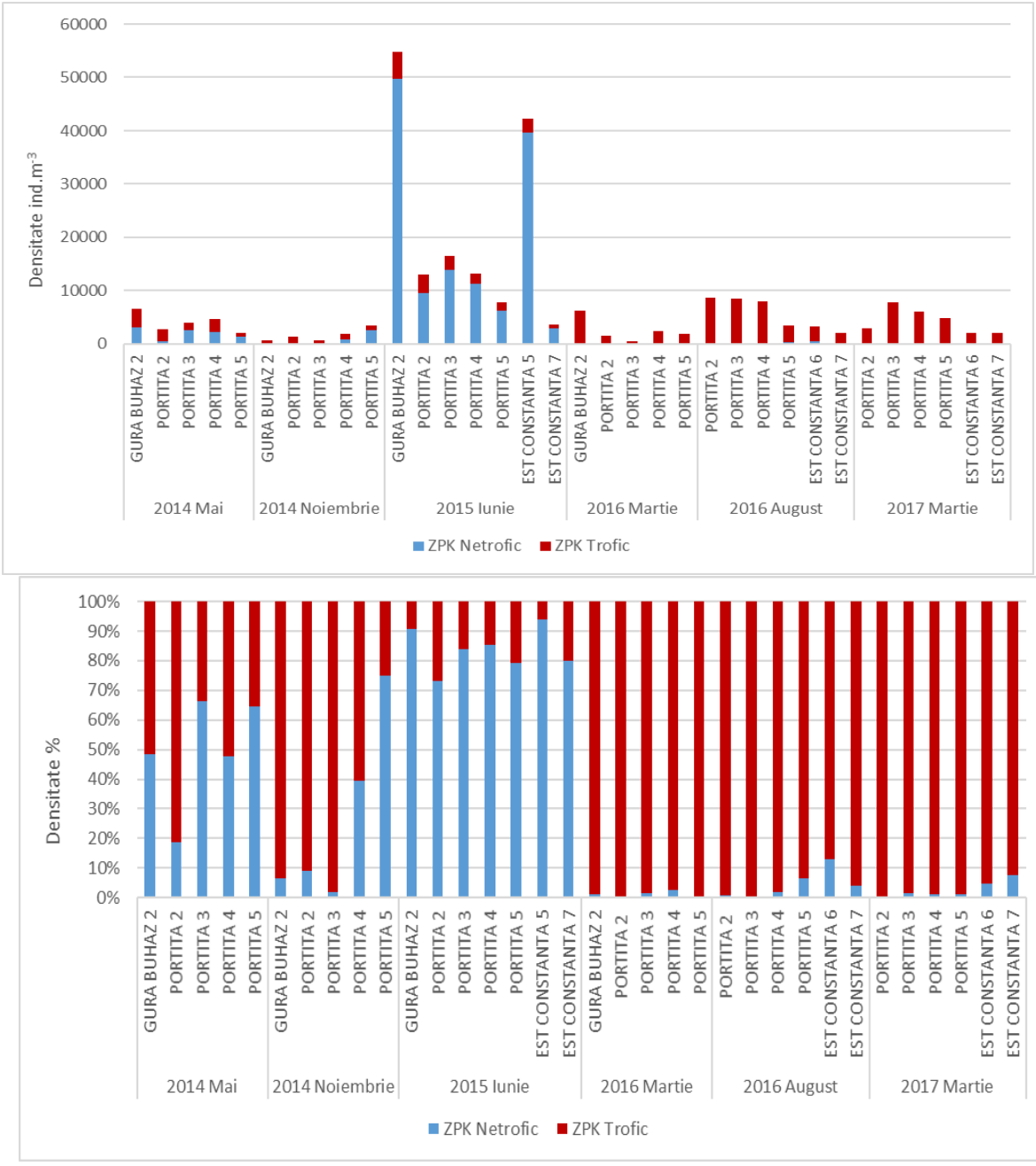


Figura 18 - Analiza cantitativă a zooplanctonului total în perioada 2014-2017-densitate

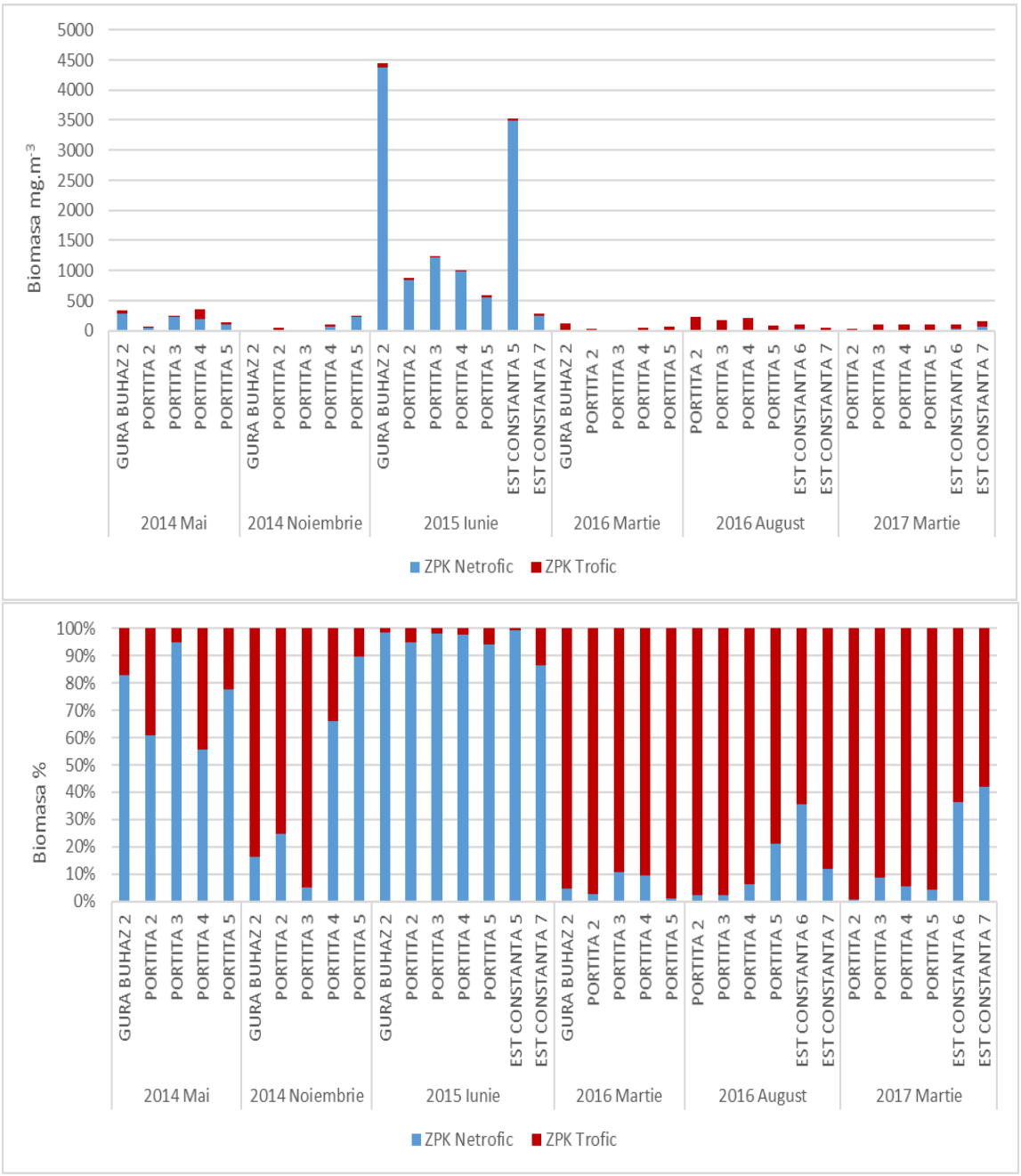


Figura 19 - Analiza cantitativă a zooplanctonului total în perioada 2014-2017-biomasă

Zooplanctonul trofic a fost reprezentat în principal de copepode și de meroplancton. Copepodele au fost cel mai bine reprezentate în anul 2016 și 2017, cu maximul densității și biomasei în martie 2017, în stația Portița 3. Meroplanctonul a atins maximul în luna Iunie a anului 2015, în stația Gura Buhaz 2 (Figura 20 și Figura 21).

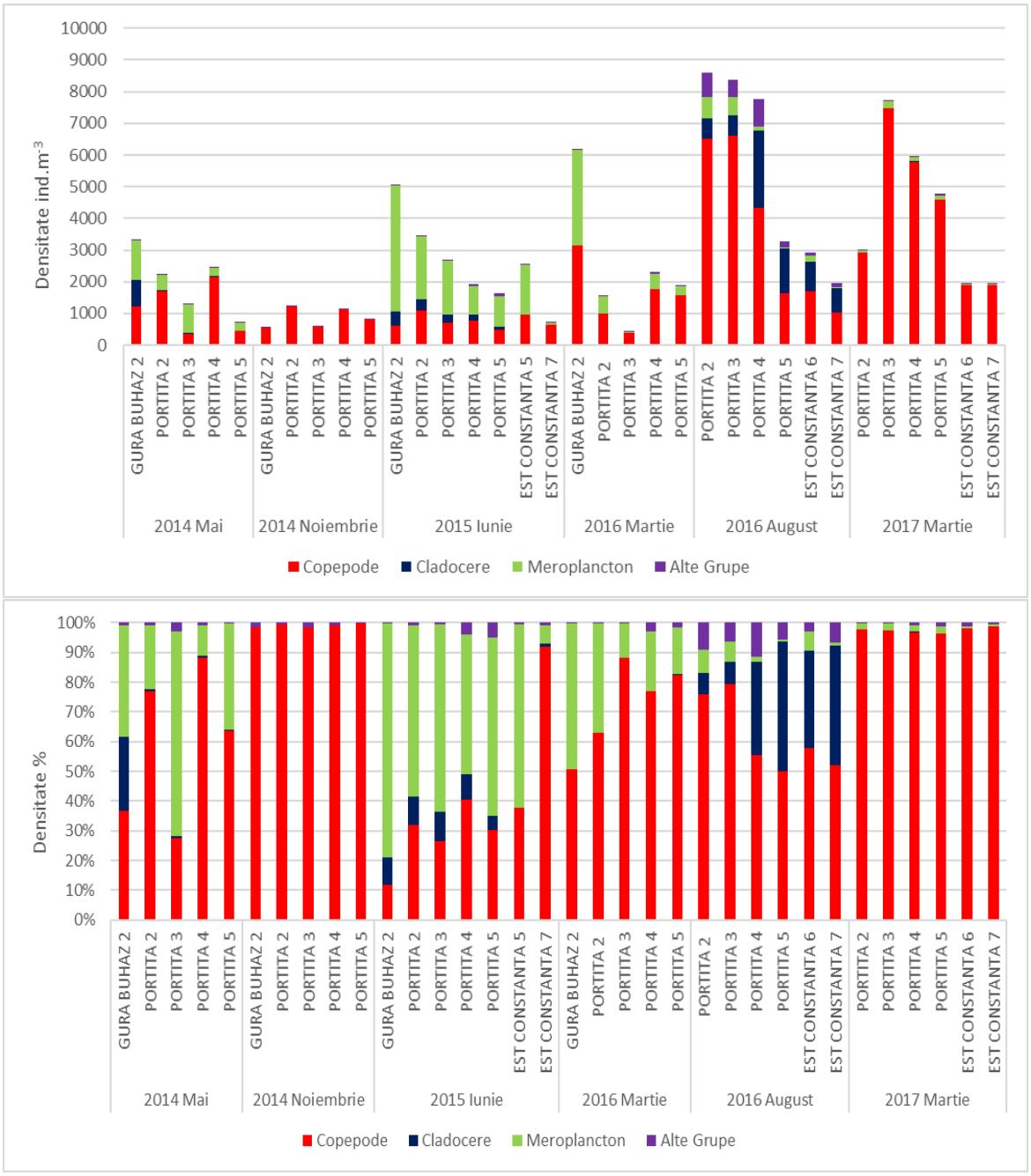


Figura 20 - Analiza cantitativă a zooplanctonului trofic în perioada 2014-2017-densitate

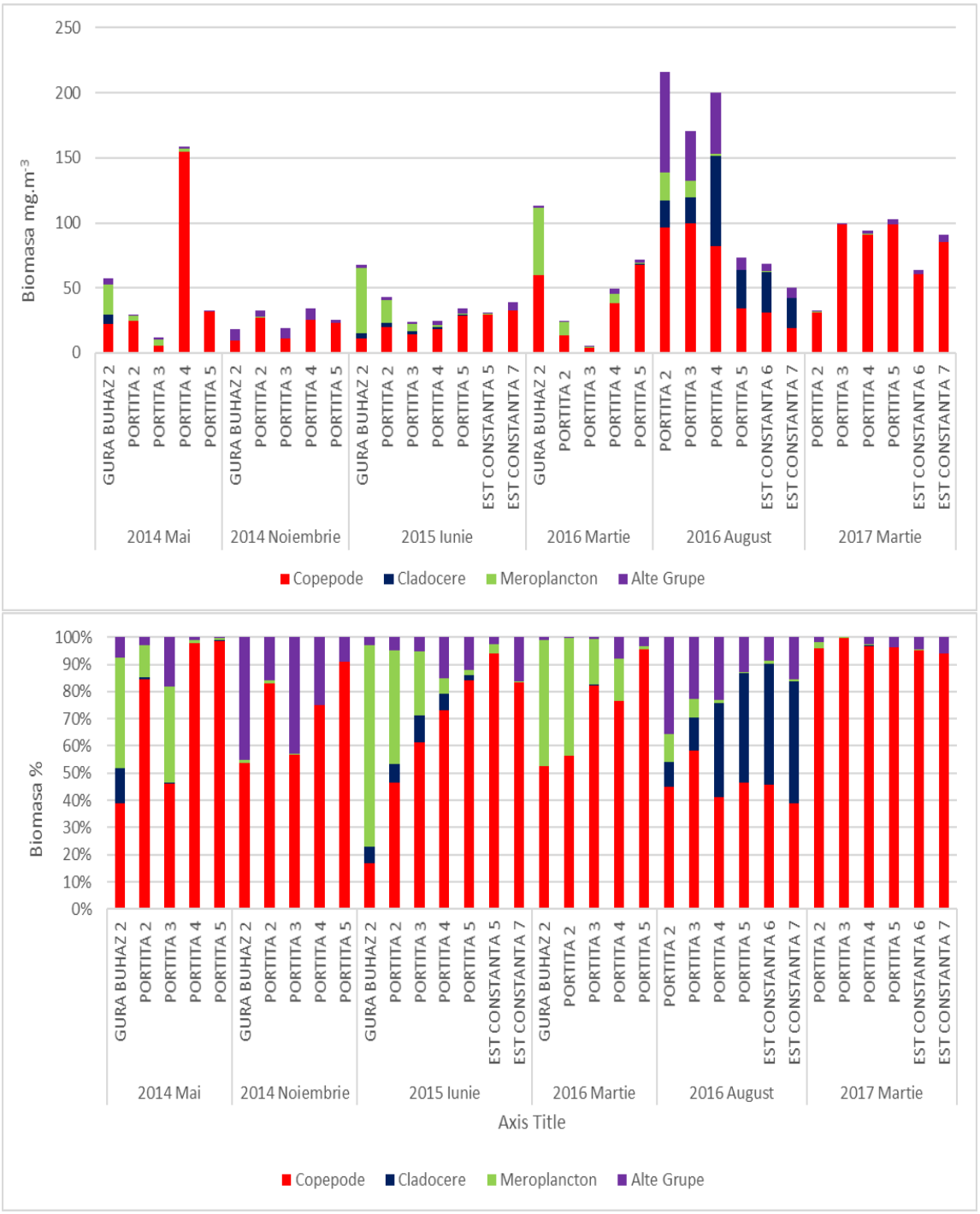


Figura 21 - Analiza cantitativă a zooplanctonului trofic în perioada 2014-2017-biomasă

Evaluarea stării ecologice s-a realizat pentru apele tranzitorii, costiere și marine, atât pentru sezonul cald cât și pentru sezonul rece ținând cont de starea ecologică pentru corpurile de apă corespunzătoare DCSMM.

Evaluarea condițiilor de referință și stabilirea limitelor pentru definirea stării ecologice bune (GES) s-a făcut pe baza analizei statistice a datelor din perioada 1960-2002, precum și pe baza judecății expertului. Starea ecologică bună s-a obținut prin calcularea percentilei de 90 a valorilor din fiecare sezon și fiecare corp de apă pentru: biomasa copepodelor, biomasa mesozooplanctonului și biomasa speciei *Noctiluca scintillans*. Valorile obținute au fost comparabile cu mediile intervalului 1960-1969 (Starea Foarte Bună) și 1977-2002 (Starea

Proastă).
În perioada 2014-2017, probele colectate au intrat sub incidența apelor tranzitorii și marine. În perioada caldă, indicatorul „Biomasa *Noctiluca scintillans*”a atins starea de GES pentru 56% din stații , 46% atingând starea ecologică proastă (Figura 22). Cele mai multe valori de Non-GES s-au înregistrat în apele marine în 2015.

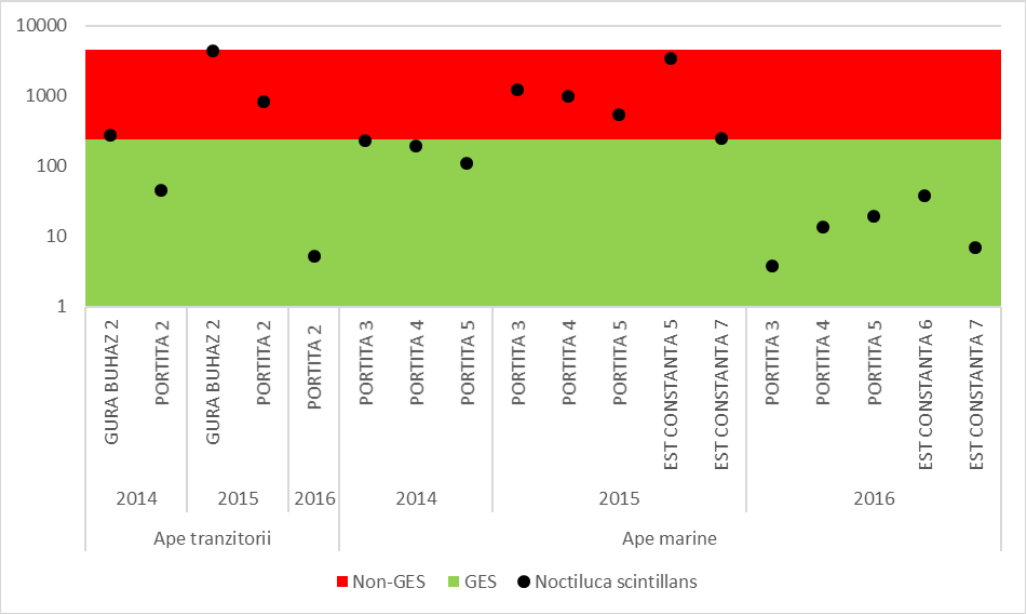


Figura 22 - Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa speciei Noctiluca scintillans” în sezonul cald

Indicatorul „Biomasa Mesozooplanctonului” a prezentat valori mai multe pentru starea ecologică proastă a corpului de apă, 72% din stații încadrându-se în Non-GES și doar 28% în starea ecologică bună în 2014 și 2016 (Figura 23).

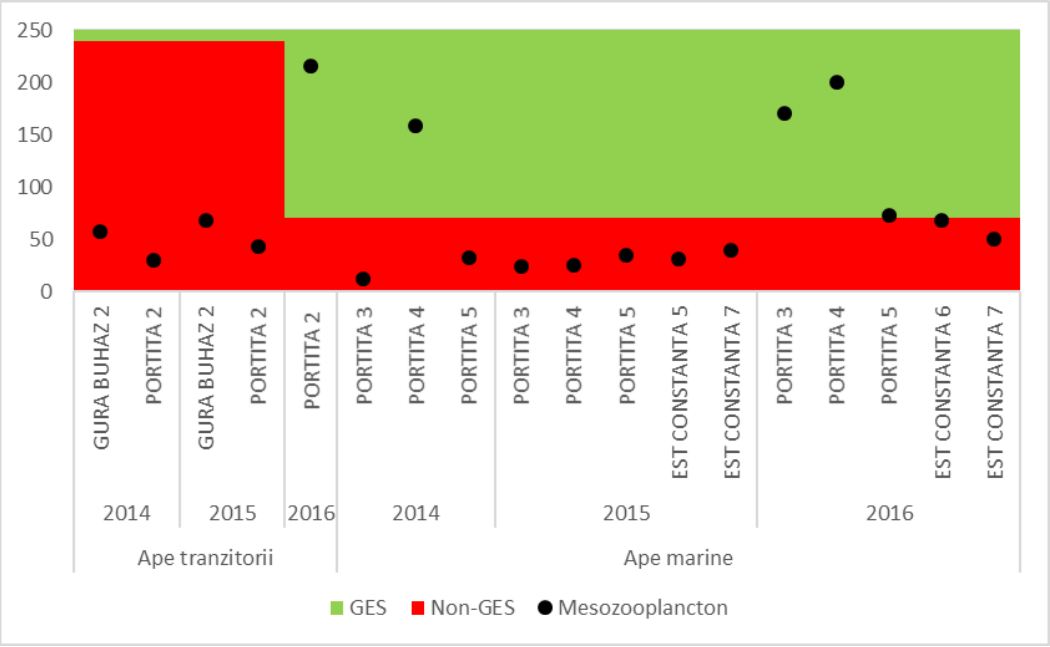


Figura 23 - Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa Mesozooplanctonului” în sezonul cald

Indicatorul ”Biomasa copepodelor” a înregistrat foarte multe valori pentru Non-GES, 78% din

stațiile analizate atingând valori pentru starea ecologică proastă, restul de 22% reprezentând valori pentru starea de GES (Figura 24)

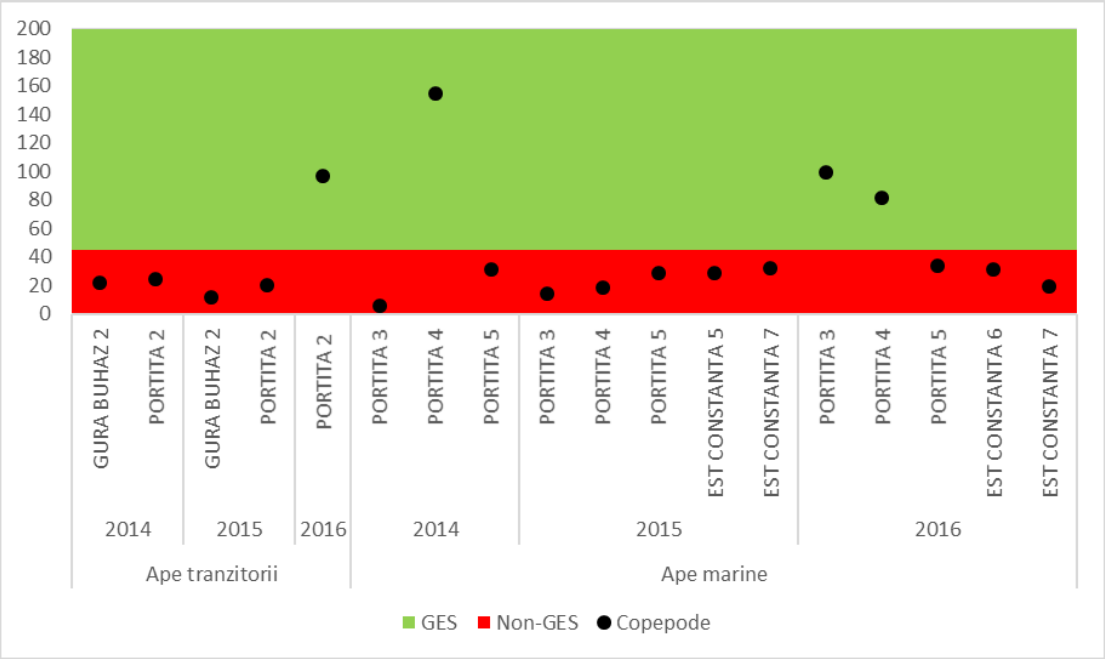


Figura 24 - Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa Copepodelor" în sezonul cald

În sezonul rece al perioadei analizate, indicatorul "Biomasa speciei Noctiluca scintillans"a atins valori pentru GES în majoritatea stațiilor (81%), cu exccepția a trei stații din apele marine unde s-au atins valori pentru Non-GES -19% (Figura 25).

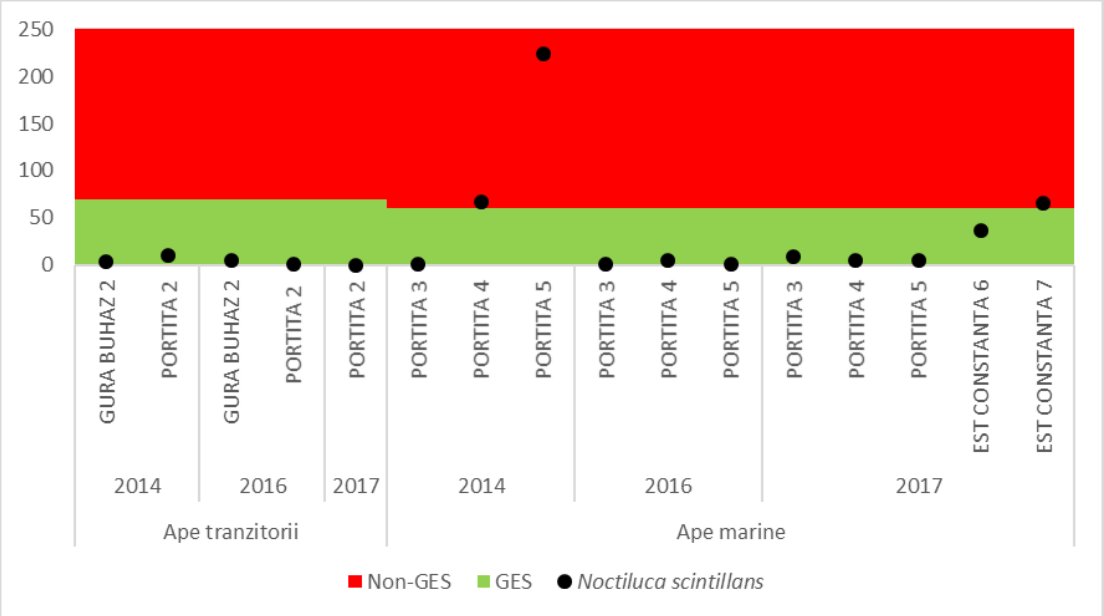


Figura 25 - Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa speciei Noctiluca scintillans" în sezonul rece

„Biomasa Mesozooplanctonului" în sezonul rece a atins în general valori pentru GES, cu un procent de 96%, 4% reprezentând Non-GES, în apele marine în 2016 (Figura 26).

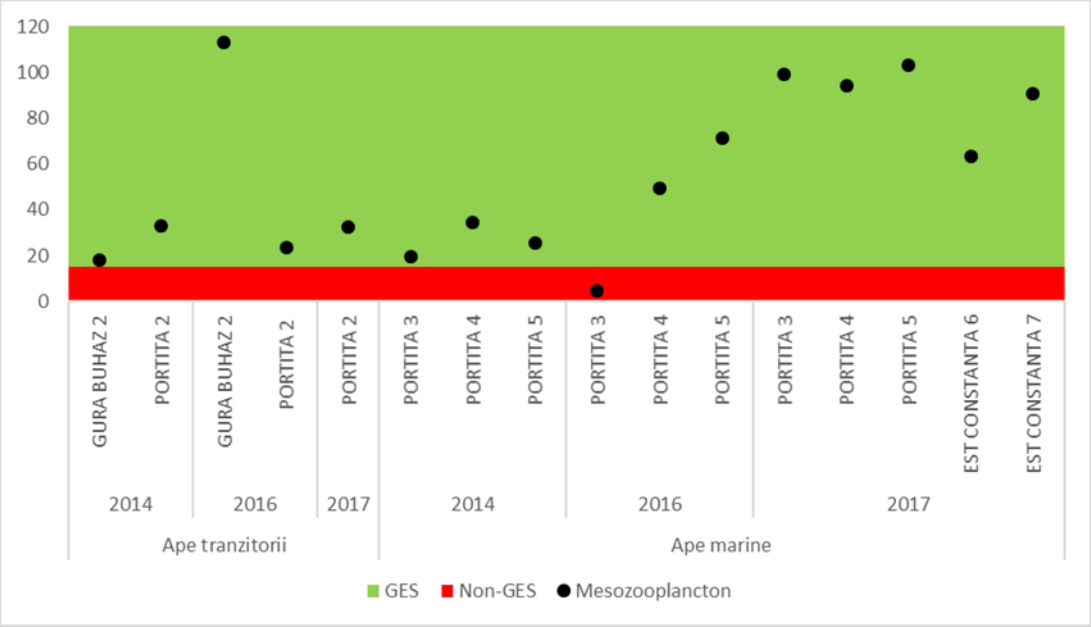


Figura 26 - Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa Mesozooplanctonului" în sezonul rece

"Biomasa Copepodelor" în sezonul rece a atins valori pentru starea ecologică bună pentru 81% din stațiile analizate, Non-GES fiind atins în proporție de 19% în 2 stații din apele marine în 2014 și 2016 (Figura 27)

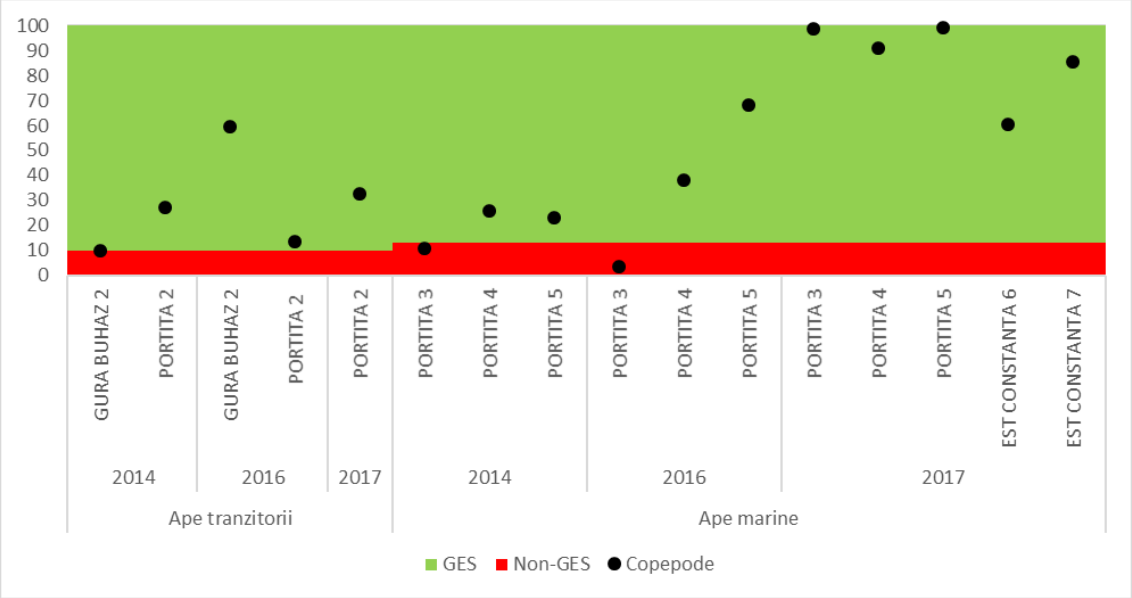


Figura 27 - Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa Copepodelor" în sezonul rece

- Zooplanctonul a fost reprezentat de 21 de specii, dintre care copepodele și meroplanctonul au fost cel mai bine reprezentate.
- Zooplanctonul netrofic a atins cele mai mari valori în anul 2015, în ceilalți ani atingând valori mai mici. Maximul densității și biomasei zooplanctonului netrofic a fost înregistrat în stația Gura Buhaz 2 în iunie 2015.

- Zooplanctonul trofic a fost reprezentat în principal de copepode și de meroplancton, acesta din urmă fiind cel mai bine reprezentat în anul 2015, cu maximul densității și biomasei în stația Gura Buhaz 2. Copepodele au atins maximul de dezvoltare în martie 2017 în cadrul stației Portița 3.
- În sezonul cald, peste 70% din stațiile analizate au atins valori pentru Non-GES, spre deosebire de sezonul rece, când peste 80% din stațiile analizate au atins valori pentru starea ecologică bună a corpurilor de apă.

Comunitatea macrozoobentală

Prelevarea sedimentelor de pe fundul mării a fost efectuată în principal prin intermediul unui echipament de prelevare de tip Smith-McIntyre de 0,1 m^2 și unui Van Veen (Figura 28). De asemenea, au fost utilizate și alte echipamente de prelevare tip Box Core sau aparate de prelevare a probelor sub formă digital (imagini foto și video) cu ajutorul camerei DDV sau a camerei tractate.

Echipamentele au fost lansate de pe un portal situate la pupa navei cu o capacitate de 20 tone. La lansare/coborâre, cablul a fost verificat de operatorii de punte și odată ce cablul s-a slăbit (indicând faptul că echipamentul de prelevare a ajuns pe fundul mării), echipamentele au fost recuperat pe punte.

Dupa recuperarea pe punte, echipamentul de prelevare a fost inspectat pentru a se asigura că a fost complet închis la urcare. Proba colectată, a fost fotografiată și s-a evaluat calitativ și canttativ. Proba a fost apoi decantată ușor într-o tavă și fotografiată din nou. O probă a fost considerată ca fiind de calitate acceptabilă dacă a fost mai mare de 50% din volumul total al echipamentului de colectare și de peste 10 cm în adâncime. Dacă cupele/fălcile echipamentului de colectare nu au fost complet închise sau dacă proba a avut volum insuficient, proba a fost respinsă și a fost efectuată o a doua încercare.

Următorii parametri au fost utilizați pentru a descrie sedimentul: dimensiunea dominantă a sedimentului, culoarea (conform sistemului color Munsell), stratul de acoperire (dacă este prezent), mirosul, fauna vizibilă, bioturbarea și dovezile perturbării antropogene.

Au fost colectate în total patru probe de sedimente (replicate) în fiecare stație de-a lungul traseului conductei, din Ansamblului submarin Doina și platforma Ana. Probele colectate la fiecare stație au fost prelucrate și stocate în conformitate cu metodologiile agreate. Probele s-au cernut pe o plasă de 0,5 mm, s-au fotografiat din nou și s-au conservat într-o soluție tamponată de formaldehidă 4-10% pentru analiza ulterioară în laborator. Aceste probe de sedimente replicate au fost etichetate ca "FA", "FB" și "FC", indicând faptul că acestea erau probe de faună, replicate, respectiv, A, B și C. A patra replică (denumită "Chem") a fost prelucrată pentru analize fizico-chimice.

Un total de 64 de stații au fost eșantionate pentru sedimente. Stațiile au inclus: 10 stații în fiecare dintre zonele platforma Ana și Ansamblul submarin Doina, 5 stații pe porțiunea traseului de conductă de aducțiune sonde Doina și 39 stații de-a lungul traseului Conductei de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin (a se vedeaFigura 29, Figura 30,Tabel 20). Probe replicate au fost obținute în toate stațiile de prelevare. Ratele de succes ale eșantionării au fost următoarele:

- site-ul Ana: în 40 de încercări au fost obținute 40 de probe , ceea ce reprezintă o rată de succes de 100%;
- site-ul Doina: au fost obținute în total 40 de probe pentru 44 de încercări, reprezentând o rată de succes de 91%;

- Traseul Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin: au fost obținute 36 de probe în 45 de încercări, reprezentând o rată de succes de 80%;
- traseului conductei Doina - Ana: Au fost obținute în total 40 de probe în 44 încercări, reprezentând o rată de succes de 91%.

În ansamblu, rata de succes a fost excelentă luând în considerare adâncimea apei și condițiile meteorologice predominante în momentul efectuării colectărilor.

Figura 28 - Echipamentele de prelevare de tip Smith-McIntyre și Van Veen

Tabel 20 - Locațiile de prelevare a sedimentelor, offshore Romînia, WGS84, Zona 35 N

Data	Statia	Site	Est	Nord	Adâncime [m]
21/10/2016	ES-DO-004	Ansamblul submarin Doina	750587	4896180	82
21/10/2016	ES-DO-009	Ansamblul submarin Doina	751222	4896159	82
21/10/2016	ES-DO-002	Ansamblul submarin Doina	750635	4897319	79
21/10/2016	ES-DO-003	Ansamblul submarin Doina	751092	4896682	81
21/10/2016	ES-DO-006	Ansamblul submarin Doina	750135	4897319	78
21/10/2016	ES-DO-007	Ansamblul submarin Doina	750635	4897819	78
21/10/2016	ES-DO-008	Ansamblul submarin Doina	751101	4897532	81
21/10/2016	ES-DO-010	Ansamblul submarin Doina	751076	4897571	79
21/10/2016	ES-DO-001	Ansamblul submarin Doina	750587	4896682	84
21/10/2016	ES-DO-005	Ansamblul submarin Doina	750190	4896757	84
21/10/2016	ES-IR-001	Conducta de aducțiune sonde Doina	748537.5	4894600	83.6
21/10/2016	ES-IR-003	Conducta de aducțiune sonde Doina	744232.6	4890421	81.2
21/10/2016	ES-IR-004	Conducta de aducțiune sonde Doina	742441	4888914	74.7
21/10/2016	ES-IR-005	Conducta de aducțiune sonde Doina	739927.7	4886938	69
21/10/2016	ES-IR-002	Conducta de aducțiune sonde Doina	746385.1	4892511	82.7
21/10/2016	ES-AN-007	Platforma Ana	737730	4885220	67
22/10/2016	ES-AN-008	Platforma Ana	738246	4884685	68
22/10/2016	ES-AN-001	Platforma Ana	737753	4884130	69
22/10/2016	ES-AN-002	Platforma Ana	737746	4884685	71
22/10/2016	ES-AN-003	Platforma Ana	738253	4884130	69
22/10/2016	ES-AN-004	Platforma Ana	737753	4883630	70
22/10/2016	ES-AN-005	Platforma Ana	737253	4884130	70
22/10/2016	ES-AN-006	Platforma Ana	737245.1	4884752	71
22/10/2016	ES-AN-009	Platforma Ana	738268.7	4883792	75
22/10/2016	ES-AN-010	Platforma Ana	737215.9	4885220	67

22/10/2016	ES-ER-011	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	717064	4909463	64
22/10/2016	ES-ER-012	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	715042	4911925	63
22/10/2016	ES-ER-006	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	726369.2	4898073	65
22/10/2016	ES-ER-007	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	724471.9	4900397	64
22/10/2016	ES-ER-009	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	720035	4905820	63
22/10/2016	ES-ER-001	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	735862	4886769	74
22/10/2016	ES-ER-002	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	734046.7	4888677	70
22/10/2016	ES-ER-003	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	732061.1	4891102	68
22/10/2016	ES-ER-004	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	729769	4893958	71
22/10/2016	ES-ER-005	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	728266.5	4895749	67
22/10/2016	ES-ER-008	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	722635.4	4902646	63

22/10/2016	ES-ER-010	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	718779.9	4907368	63
23/10/2016	ES-ER-014	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	711413	4916379	58
23/10/2016	ES-ER-017	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	705498.8	4923635	52
23/10/2016	ES-ER-018	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	703550	4926020	52
23/10/2016	ES-ER-019	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	701673	4928317	53
23/10/2016	ES-ER-020	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	699787.9	4930575	51
23/10/2016	ES-ER-021	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	696745	4931174	48
23/10/2016	ES-ER-022	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	693551	4931712	48
23/10/2016	ES-ER-023	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	690937.3	4932208	46
23/10/2016	ES-ER-024	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	687987.5	4932613	44
23/10/2016	ES-ER-025	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	685762	4932172	41

23/10/2016	ES-ER-026	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	682092.1	4931497	38
23/10/2016	ES-ER-027	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	679144.5	4930939	36
23/10/2016	ES-ER-028	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	676486	4930421	34
23/10/2016	ES-ER-029	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	673983	4929885	31
23/10/2016	ES-ER-030	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	671351	4929432	31
23/10/2016	ES-ER-013	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	713088	4914340	58
23/10/2016	ES-ER-015	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	709541	4918679	56
23/10/2016	ES-ER-016	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	707228	4921517	55
23/10/2016	ES-ER-031	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	667353.8	4928707	31
23/10/2016	ES-ER-032	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	664137	4927964	30
23/10/2016	ES-ER-033	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	661458.5	4927591	26

23/10/2016	ES-ER-034	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	658630	4926735	24
23/10/2016	ES-ER-035	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	655807.2	4925627	22
23/10/2016	ES-ER-036	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	653268	4924652	23
24/10/2016	ES-ER-037	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	650219.4	4923441	20
24/10/2016	ES-ER-038	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	647425.6	4922348	15
24/10/2016	ES-ER-039	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	644631.7	4921256	10

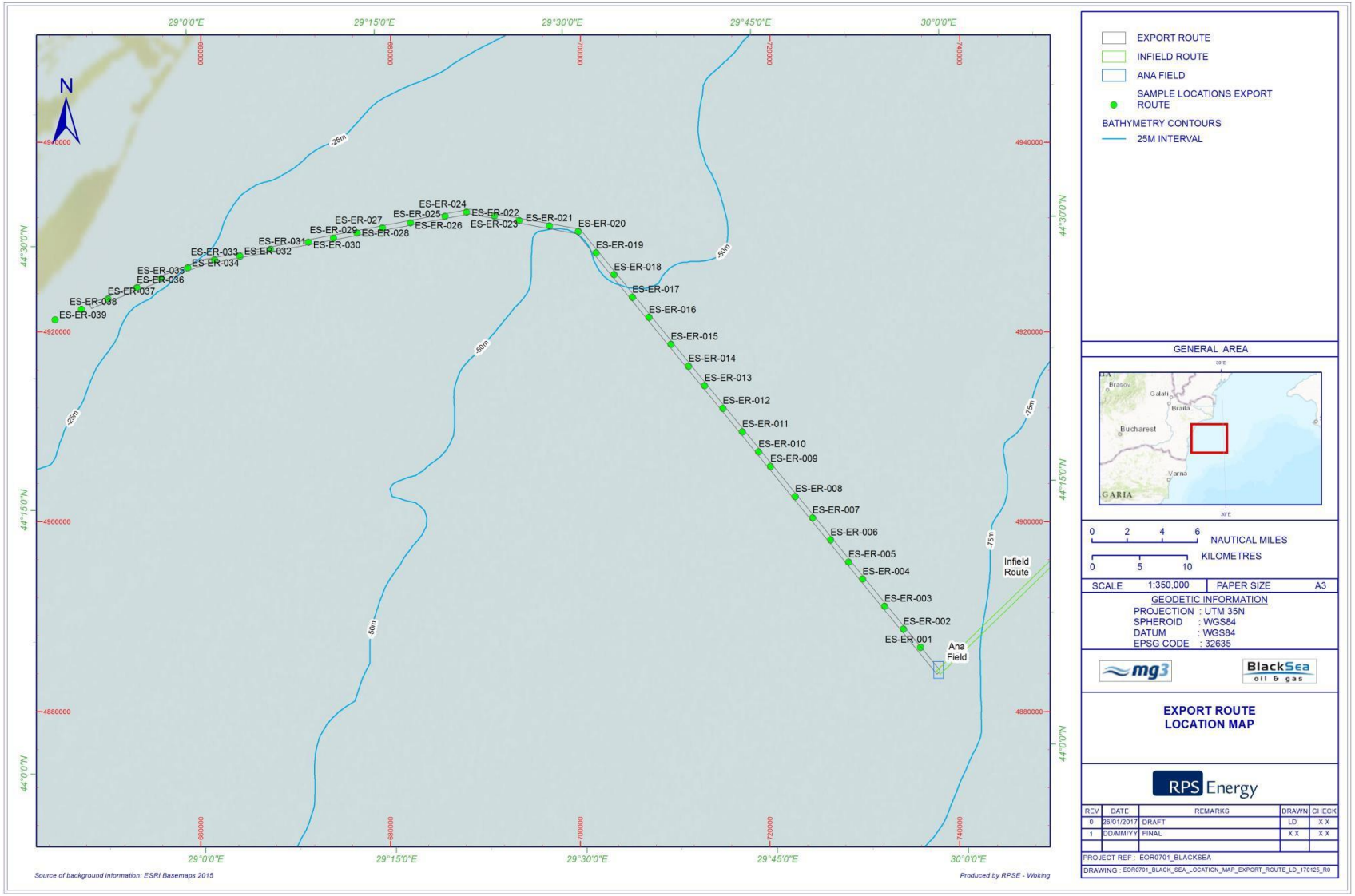


Figura 29 - Stații de prelevare a sedimentelor de-a lungul traseului conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin.

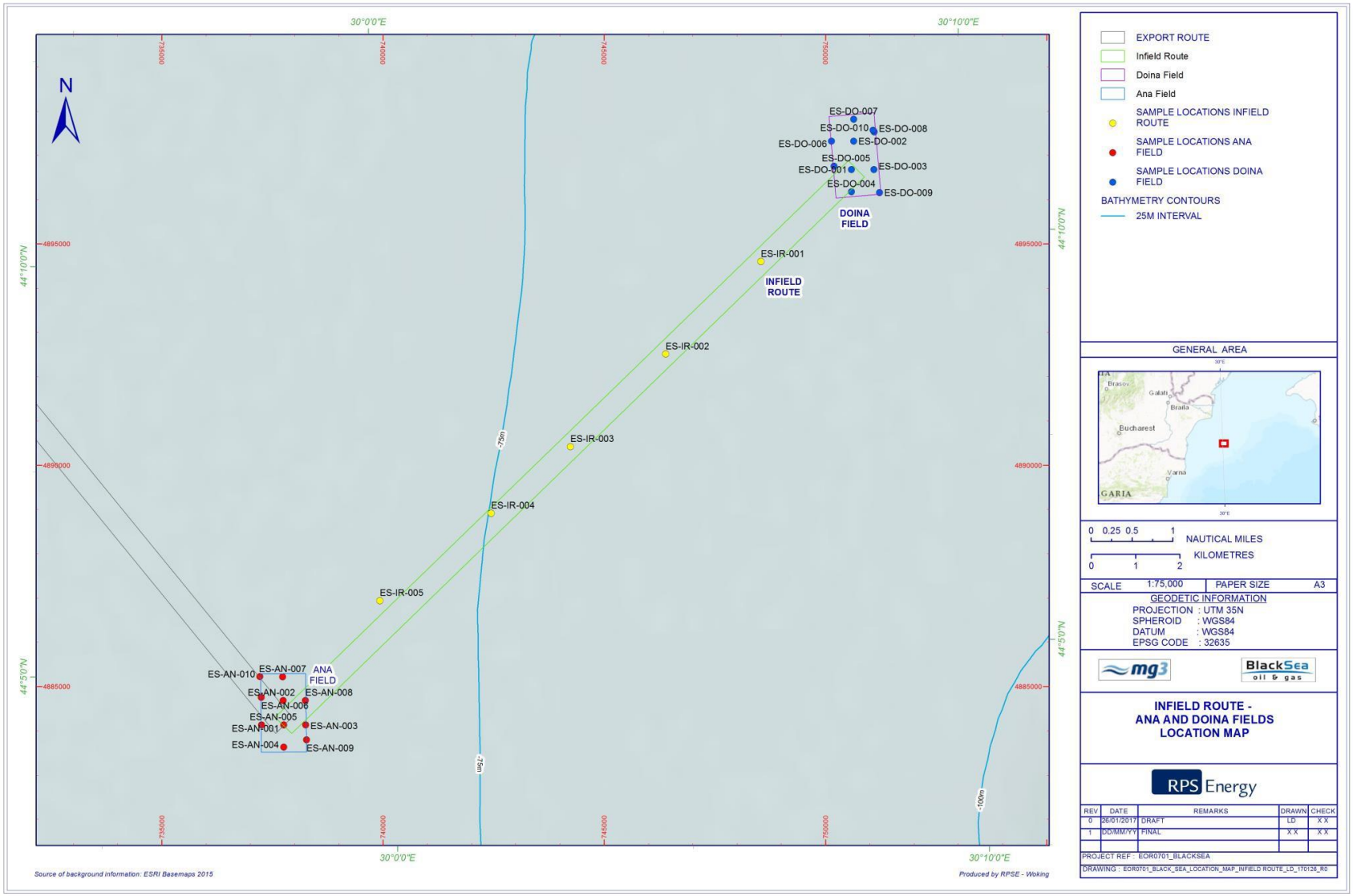


Figura 30 - Stațiile de prelevare a probelor de sedimente din zona Platformei Ana, zona Ansamblului Submarin Doina și traseului conductei de aducțiune sonde Doina

În urma analizei taxonomice a 128 de probe (64 de stații, câte două replicate la fiecare) a reieșit o biomasă totală de 1.635 g, cu un număr total de 23.531 exemplare individuale reprezentând 113 taxoni distincți (gen și specii).
Din cei 113 taxoni enumerați, 66 au fost identificați la nivelul speciilor. REstul s-a identificat la nivel de gen (14), familie (11) sau la un alt nivel taxonomic mai mare (22) deoarece erau fie juvenili, fie distruși, fie imposibil de determinat. Numărul total de taxoni prezenți în probele a aparținut la 13 tipuri diferite de încrengături, și anume: Porifera (1); Cnidaria (3); Nematoda (1), Platyhelminthes (1), Nemertea (1), Annelida (39), Arthropoda-Crustacee (28), Mollusca (30), Bryozoa (1), Phoronida (1), Echinodermata Hemichordata (1) și Chordata-Tunicata (2). Contribuția fiecărei grupări majore la diversitatea totală a taxonilor (S) a fost următoarea: Annelida (35%); Crustacee (25%); Mollusca (27%), Echinodermata (3%); Și Miscelanea iar toate celelalte grupuri majore combinate (12%). Acest rezultat indică faptul că speciile de viermi polichеți și, într-o măsură mai mică, moluște (în mare parte bivalve) și crustacee (amfipodi) au contribuit la majoritatea (87%) diversității bentonice în toate zonele (Figura 31).

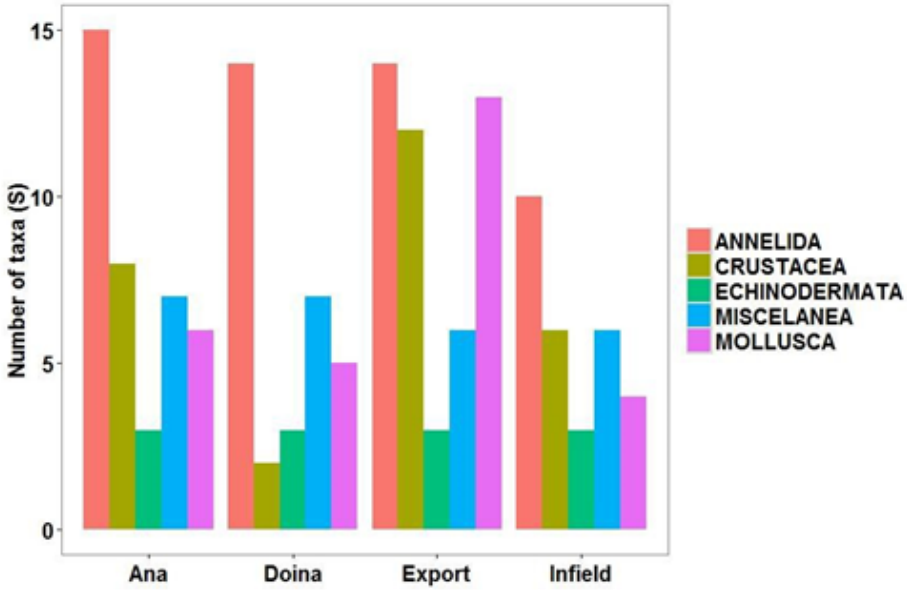


Figura 31 - Contribuția relativă a grupelor taxonomice majore la număr de specii din probele analizate

Un model ușor diferit a fost înregistrat după împărțirea abundenței totale a organismelor (N) în principalele patru grupări taxonomice. Annelidele (de exemplu viermi) și moluștele (de exemplu, bivalvele) au prezentat cea mai mare contribuție la numărul total de macronevertebrate, ambele reprezentând 42% din total (Figura 32).
Crustaceele au reprezentat doar 5%, în timp ce echinodermele și alte genuri reprezentau doar 2% și 8% din total (respectiv). Dintre toate speciile înregistrate, cinci au reprezentat 45% din abundența totală. Cea mai numeroasă specie a fost *Modiolula phaseolina*, reprezentând 16% din total. După cum este indicat în rapoartele de evaluare a habitatelor, *M. phaseolina* a reprezentat organismul definitoriu al biotopului în marea majoritate a zonelor investigate. O altă bivalvă, *Lentidium mediterraneum*, a fost de asemenea abundentă, contribuind la 12% din valoarea totală N. Cu toate acestea, această specie a fost înregistrată în doar trei probe (în stația 039, singurul habitat de nisip găsit în zona de studiu), în timp ce *M. phaseolina* a fost relativ omniprezentă, înregistrată în 71 de probe. Polichеții *Melinna palmata* (5%), *Terebellides stroemi* (6%) și *Dipolydora quatrilobata* (5%) au fost, de asemenea, relativ

abundenți.

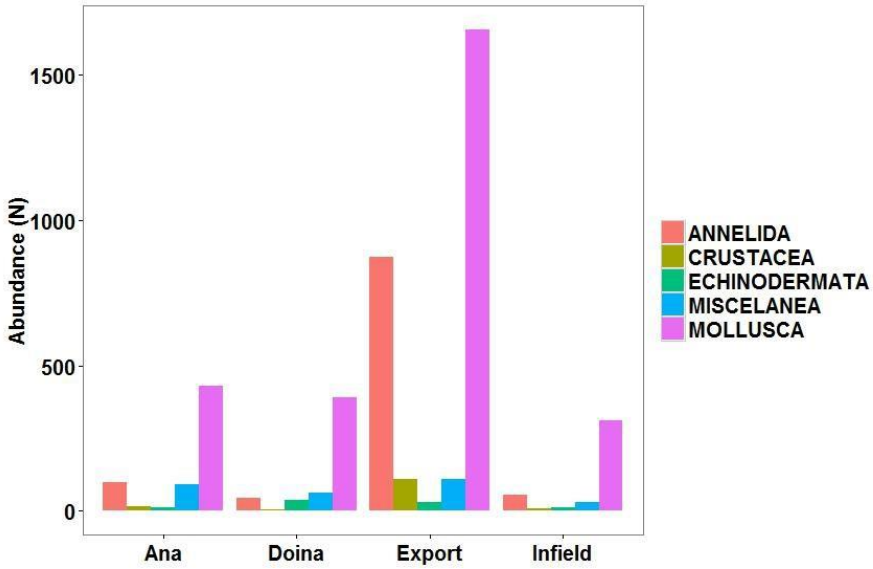


Figura 32 - Contribuția relativă a grupelor taxonomice majore la abundența totală a organismelor (N) din probele replicate de sediment

Atunci când biomasa a fost luată în considerare, moluștele au fost în mod clar dominante, reprezentând 83,3% din biomasa totală cântărită. Echinodermele au reprezentat 9% din biomasa totală, urmate de Annelide (6%), „taxoni diverși" (0,9%) și crustacee (0,8%), (Figura 33).

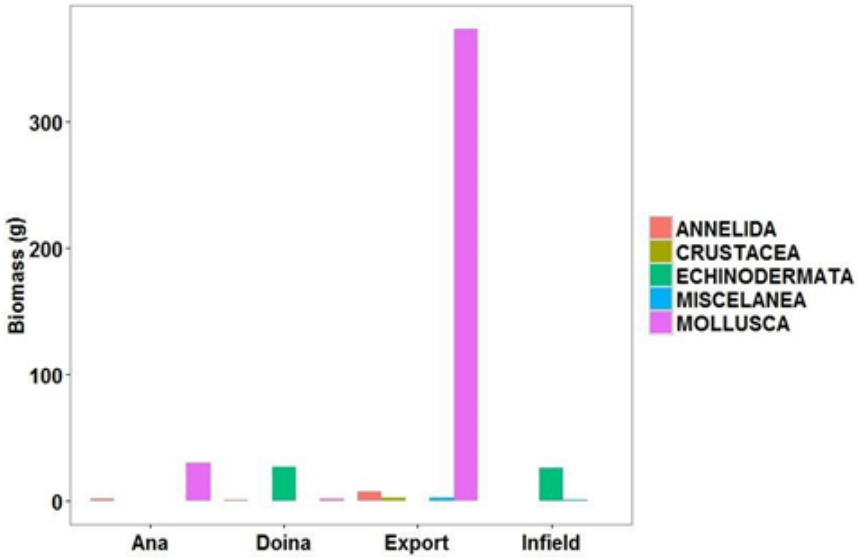


Figura 33 - Contribuția relativă a grupelor taxonomice majore la biomasa organismelor din probele analizate

Analiza univariată

Rezultatele analizei univariate a datelor sunt prezentate în Tabel 21 și în Figura 34 și Figura 44. Pe baza analizei de corelație, nu au existat gradienți semnificativi de spațiu sau adâncime între biodiversitatea univariată și indicele de echitabilitate pe întreaga zona analizată, cu excepția

corelației ușoare, negative între adâncimea și abundența totală a macronevertebratelor (N). Acest rezultat a fost determinat în mod clar de abundența disproporționată a lui *L. mediterraneum* în substraturile de nisip găsite în stația 039, cu cea mai mică adâncime dintre stațiile de pe traseul Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin.

Tabel 21 - Biodiversitate, abundență și biomasa macronevertebratelor indentificate în sediment

Parametru	Zona	Media	SD	Valoare minimă (cumulată pentru două probe)	Valoare maximă (cumulată pentru două probe)
Abundența totală (N)	Platforma Ana	185.47	129.84	105	879
	Ansamblul submarin Doina	115.48	116.26	91	766
	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	208.31	297.31	83	2,239
	Conducta de aducțiune sonde Doina	133.00	115.24	121	582
Număr total specii (S)	Platforma Ana	22.16	4.86	23	34
	Ansamblul submarin Doina	15.57	5.53	15	34
	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	16.86	7.10	9	46
	Conducta de aducțiune sonde Doina	15.70	5.36	16	33
Shannon-Wiener (H')	Platforma Ana	2.14	0.29	1.68	2.63
	Ansamblul submarin Doina	1.91	0.30	1.78	2.44
	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	1.99	0.52	0.38	3.16
	Conducta de aducțiune sonde Doina	1.81	0.46	1.41	2.61
Simpson's (1-λ)	Platforma Ana	0.79	0.09	0.61	0.90
	Ansamblul submarin Doina	0.76	0.10	0.65	0.86
	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	0.78	0.16	0.15	0.95
	Conducta de aducțiune sonde Doina	0.72	0.16	0.52	0.90
Pielou's (J)	Platforma Ana	0.70	0.12	0.48	0.80
	Ansamblul submarin Doina	0.72	0.11	0.51	0.78
	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	0.72	0.16	0.11	0.94
	Conducta de aducțiune sonde Doina	0.68	0.18	0.47	0.82
Biomasă (g)	Platforma Ana	6.90	7.22	0	30.8
	Ansamblul submarin Doina	4.44	7.24	0	28.39
	Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin	15.87	46.89	0.02	372

Parametru	Zona	Media	SD	Valoare minimă (cumulată pentru două probe)	Valoare maximă (cumulată pentru două probe)
	Conducta de aducțiune sonde Doina	6.73	8.78	0.02	26.46

Numărul taxonilor

Cumulativ (adică în ambele replici colectate la fiecare stație), numărul total de taxoni (S) a variat de la 9 (stația 018, traseu Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin) la 46 (stația 019, de asemenea pe traseu Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin, la 3 km sud de stația 018). Media taxonilor a fost similară între toate cele patru zone studiate, variind de la 16 taxoni, în medie, în Ansamblului submarin Doina și și 22 în zona Platformei Ana. Boxplot-ul pentru S (Figura 34) a arătat că cea mai mare variabilitate a numărului de taxoni a fost înregistrată de-a lungul traseului propus pentru Conducta –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin. Dintre toate zonele, numărul de taxoni din zona Platformei Ana a fost constant ridicat în toate stațiile, comparativ cu toate celelalte, și a fost mai mare în general (pe baza gamei interquartile care nu se suprapune cu cele pentru celelalte zone). Harta de distribuție spațială pentru S în zona de explorare este prezentată în Figura 35 și Figura 36.

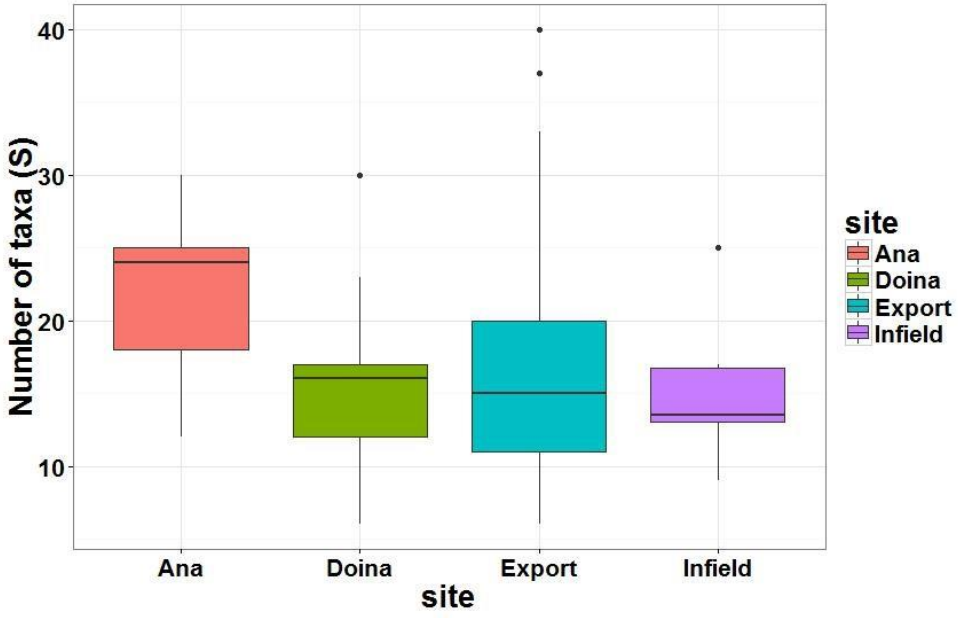


Figura 34 - Număr total de specii (S) din probele analizate.

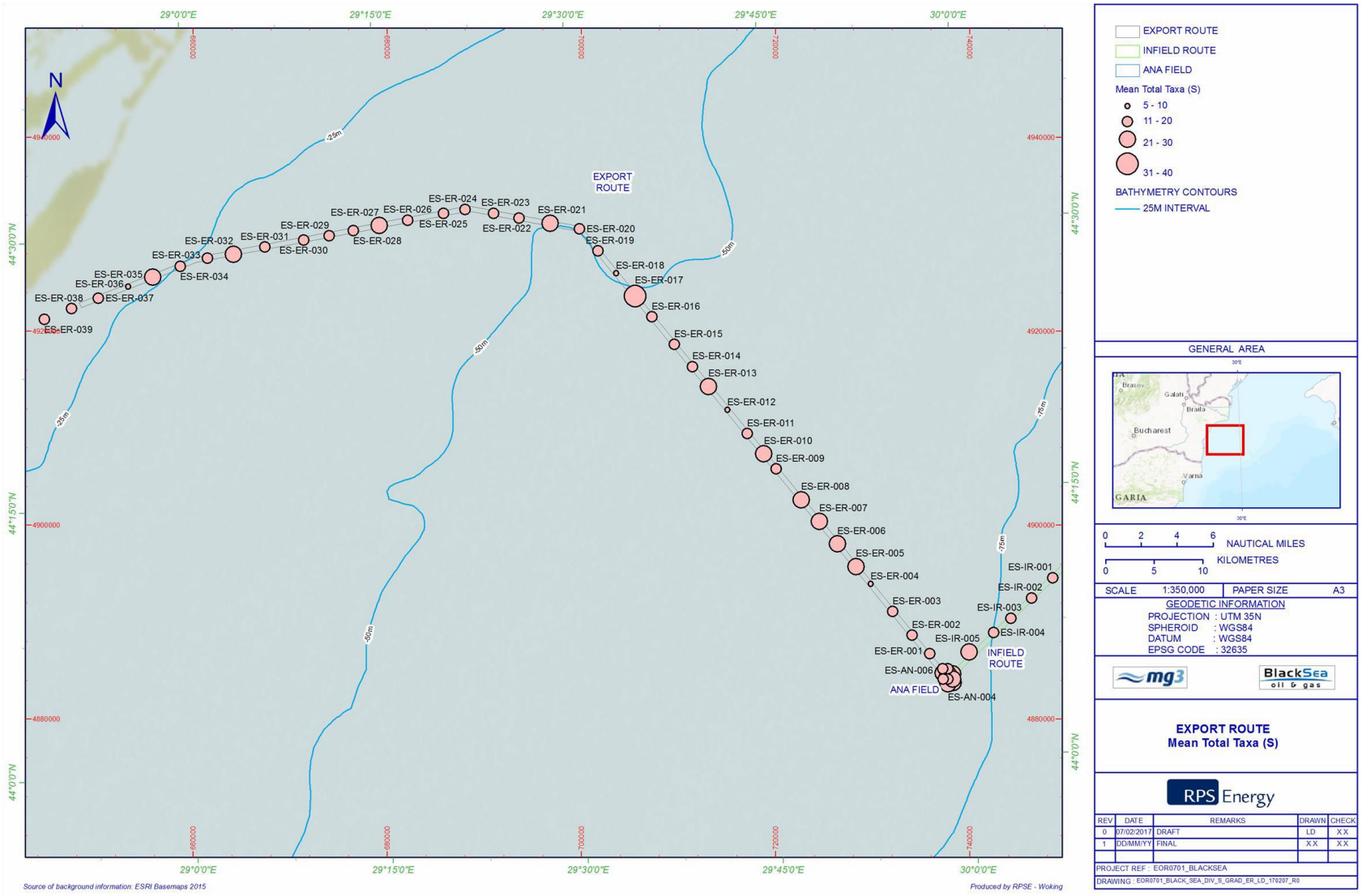


Figura 35 - Media numărului total de specii (S) în sedimentele de-a lungul traseului conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin

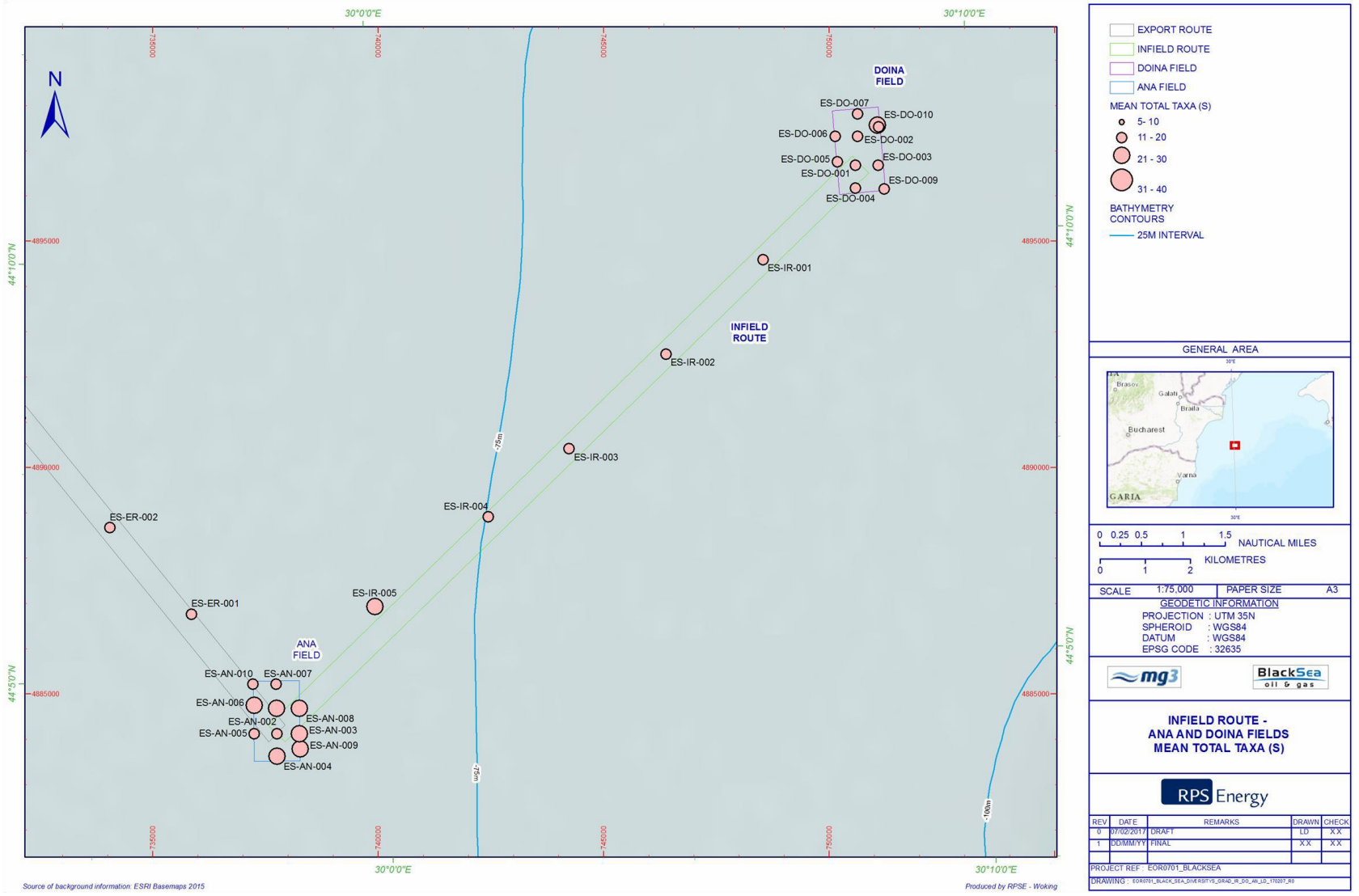


Figura 36 - Media număprului total de specii(S) în sedimentele din zona Platformei Ana, zona Ansamblului Submarin Doina și traseului conductei de aducțiune sonde Doina.

Abundența totală a indivizilor (N)

Abundența totală a indivizilor (N) a variat de la 83 (stația 012, traseul Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin) la 3.239 (stația 039, traseul Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin). O specie, scoica *L. mediterraneum*, a fost responsabilă pentru mai mult de 92% din abundența neobișnuit de mare a macronevertebratelor înregistrate la stația 039. Această bivalvă, care trăiește în habitate fine și foarte fine de nisip, a fost înregistrată doar la stația 039. Stația 039, cea mai apropiată de coastă dintre toate stațiile studiate în timpul campaniei de prelevare de probe, a fost, de asemenea, singura stație tipică de substrat nisipos care explică caracterul îndepărtat al acestui rezultat. Alte stații cu valori N relativ ridicate includ stația 017 (2.092) și Stația 035 (1.021), de asemenea, pe traseul Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin, unde polichetii (*T. stroemi, P. quadrilobata*) erau cei mai reprezentativi. În afara traseului Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin, valori N înalte au fost înregistrate în zonele Doina și Ana (766 și, respectiv, 869), datorită abundențelor ridicate ale lui *M. phaseolina* Figura 38 și Figura 39. Așa cum este descris în partea de evaluare a habitatelor, acestea scoici au acoperit suprafețe extinse ale fundului mării în zonele Doina și Ana și au structurat respectivele asociații ale faunei.

Figura 37 indică faptul că, în ciuda unor valori extreme (așa cum s-a explicat mai sus), abundența totală a macronevertebratelor a avut o variabilitate scăzută în zonele studiate, diferențele dintre zone fiind puțin probabil să fie semnificative statistic.

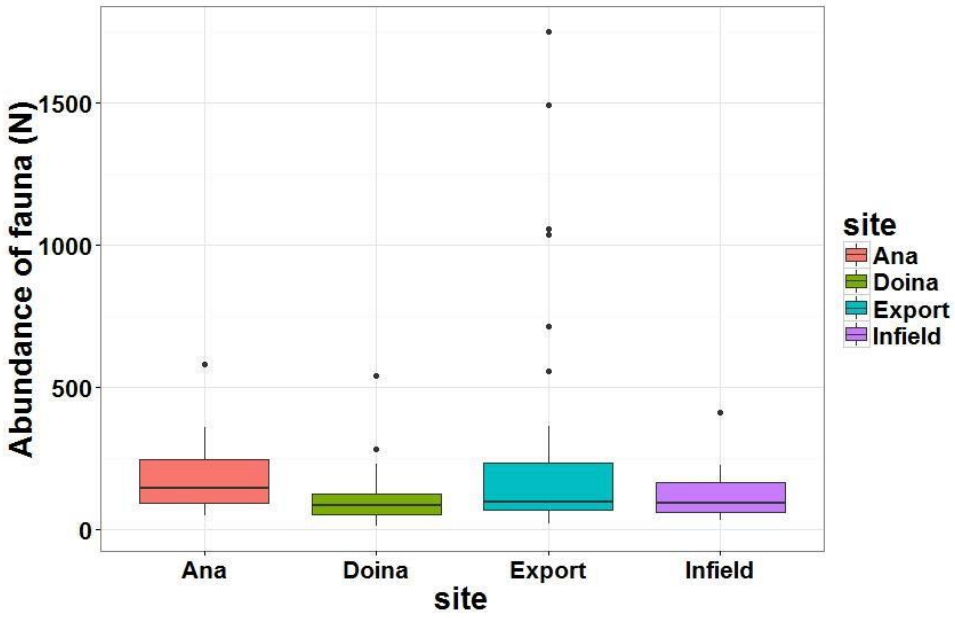


Figura 37 - Numărul total al abundenței macronevertebratelor(N) din probele analizate

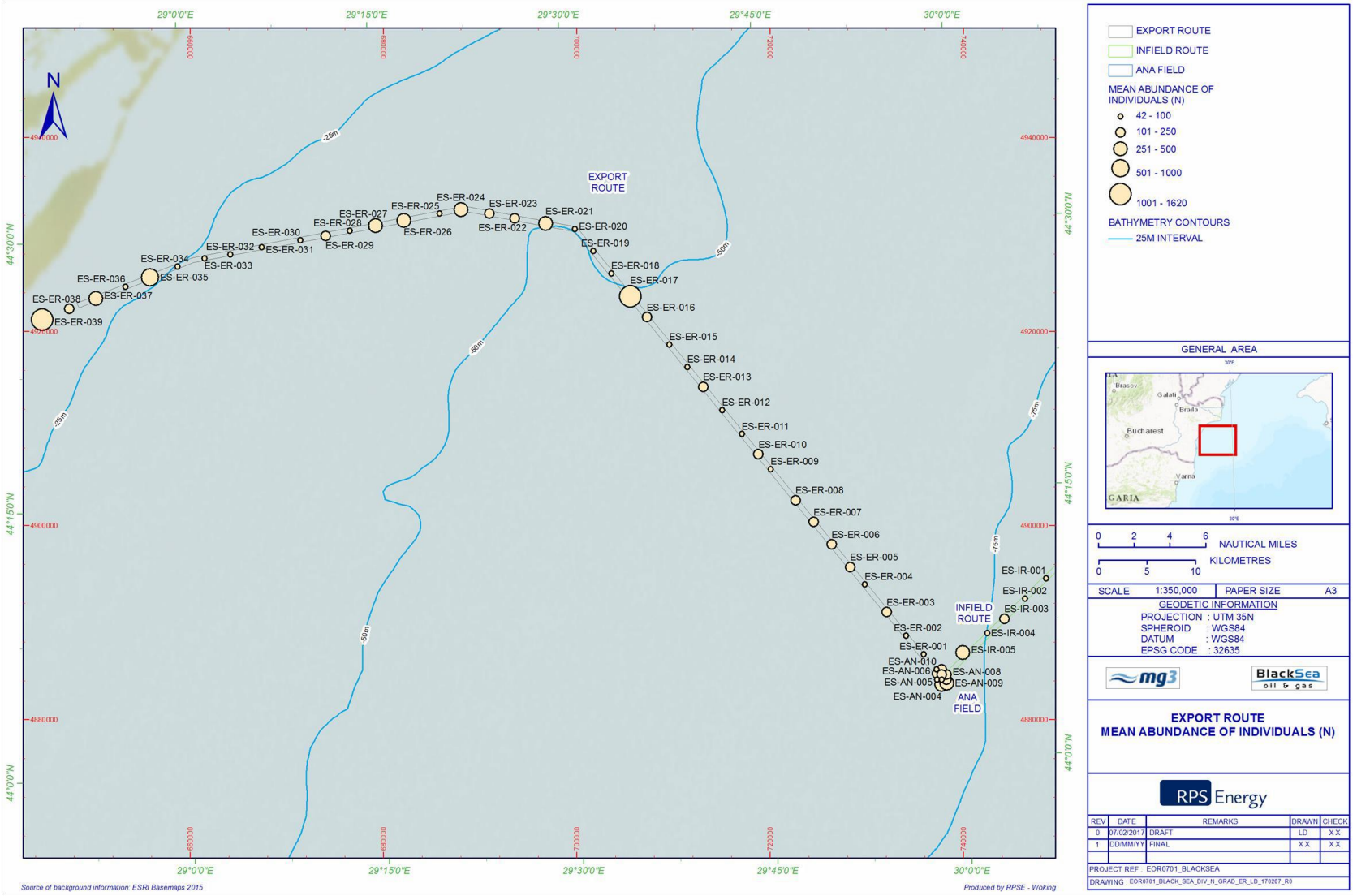


Figura 38 - Media abundenței macronevertebratelor(N) din sedimentele de-a lungul traseului conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin.

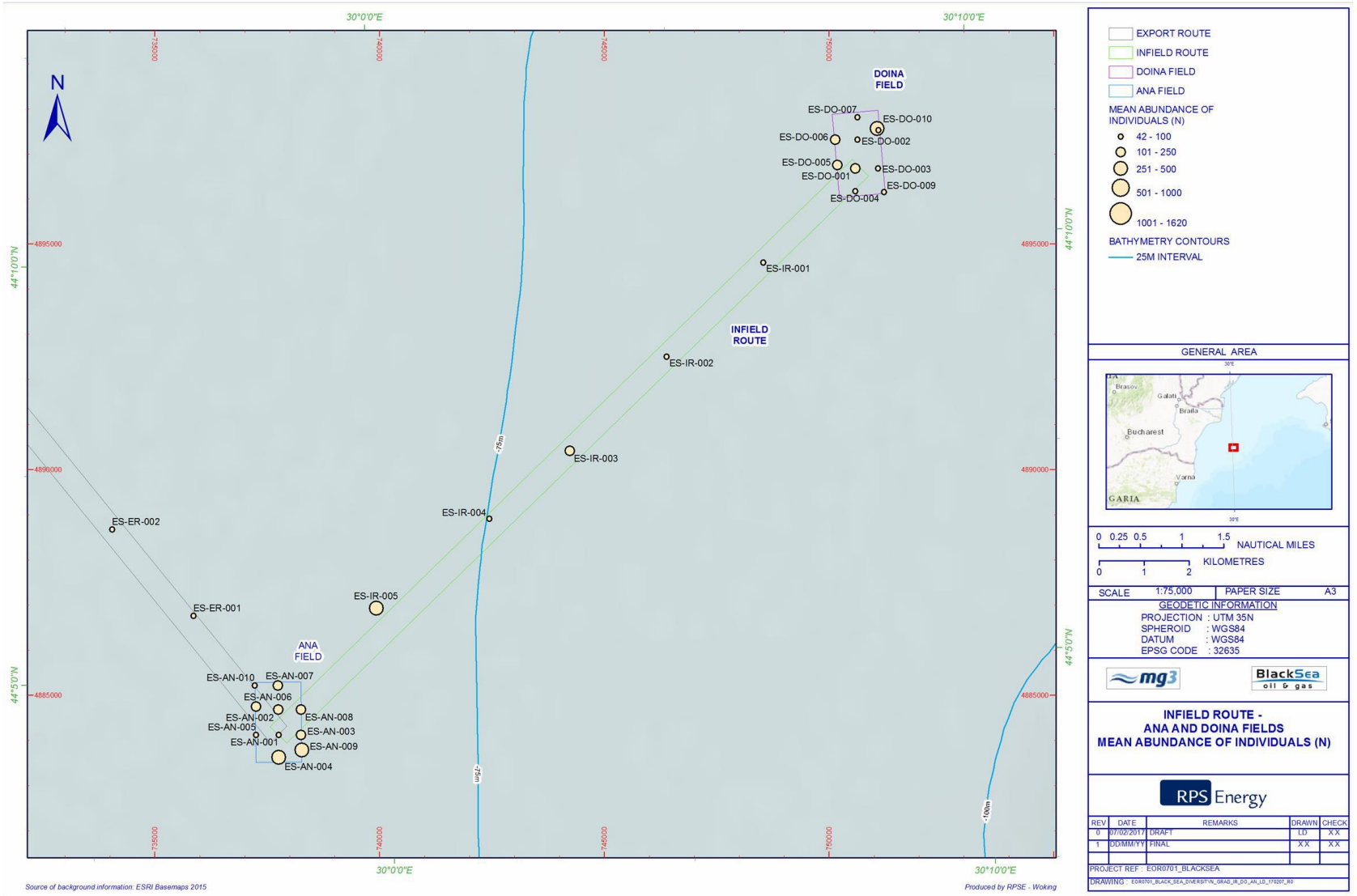


Figura 39 - Media abundenței macronevertebratelor (N)înm sedimentele din zona Platformei Ana, zona Ansamblului Submarin Doina și traseului conductei de aducțiune sonde Doina.

Indice de diversitate Shannon-Wiener (H')

Biodiversitatea macronevertebratelor, măsurată prin utilizarea indicelui de diversitate Shannon -Wiener's H, a fost în general scăzută (vezi Magurran, 2004 pentru valorile de referință), variind de la o valoare foarte mică de 0,38 înregistrată la stația 039 (traseul Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin), predominant nisipos, la 3,16 înregistrată la stația 006, situată pe un pat de *M. phaseolina* în cadrul traseului Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin în apropierea zonei Ana. Biodiversitatea (măsurată ca H ') în toate locațiile a fost relativ scăzută, dar relativ omogenă, în special în cadrul zonei Doina și Ana, unde a variat de la 1,68 la 2.63 (Figura 40 și Figura 41; Figura 44). Similar cu alți indicatori biotici, cea mai mare variabilitate în diversitatea lui Shannon-Wiener a fost înregistrată de-a lungul traseului Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin, variind de la 0,38 (stația 039) la 3.16 (stația 006). Valorile au fost probabil o reflectare a variabilității condițiilor de mediu de-a lungul gradienților de adâncime și distanță. În mod similar, variația biodiversității (H ') înregistrată de-a lungul traseului a fost relativ ridicată în comparație cu zonele Doina și Ana , variind de la 1,4 (stația 003) până la 2,19 (stația 001). Valorile medii "H" din fiecare locație au fost relativ scăzute, indicând o variabilitate scăzută între locații (Tabel 21). Nu este surprinzător faptul că valorile cele mai ridicate ale biodiversității au fost asociate cu agregările de *M. phaseolina*, reafirmând importanța acestui habitat pentru biodiversitate în comparație cu substraturile mâloase mai puțin diverse.

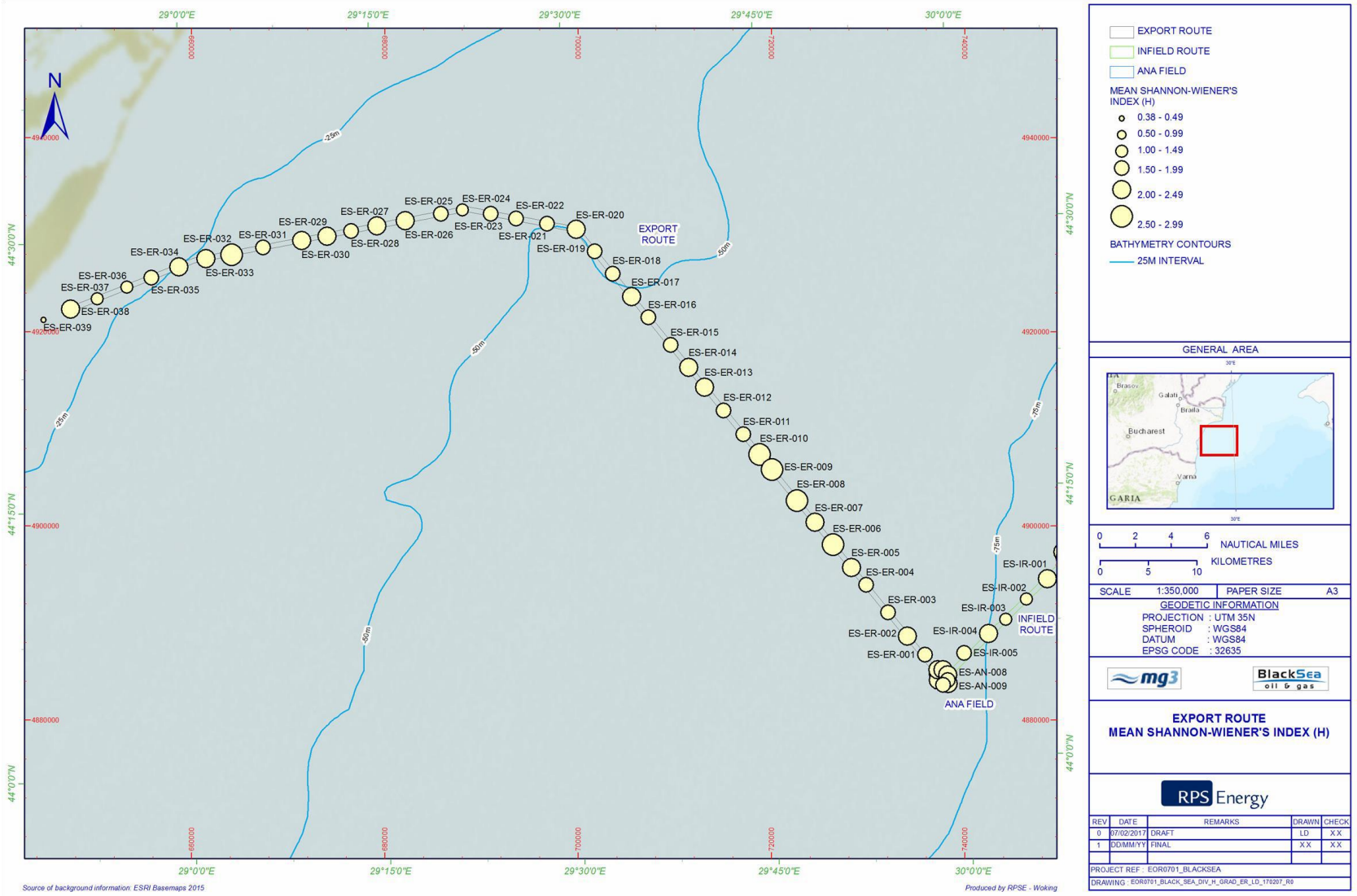


Figura 40 - Indicele de diversitate Shannon-Wiener'(H') în sedimentele de-a lungul traseului conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin.

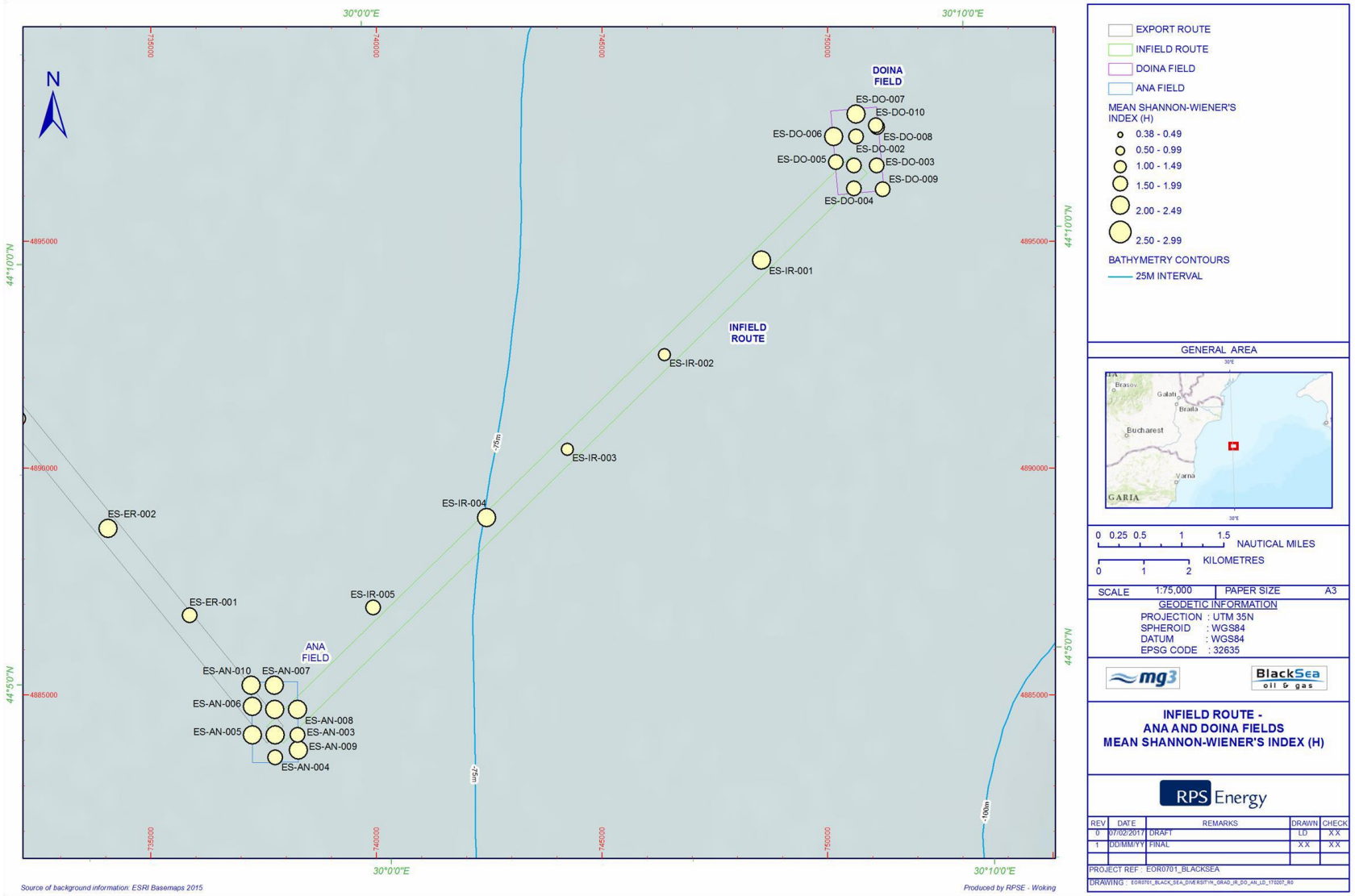


Figura 41 - Indicele de diversitate Shannon-Wiener(H') în sedimentele din zona Platformei Ana, zona Ansamblului Submarin Doina și traseului conductei de aducțiune sonde Doina

Indicele Simpson's (1-lambda)

Variabilitatea valorilor indexului Simpson (1-lambda) asociată comunităților bentonice faunistice din Marea Neagră a fost foarte scăzută în zona studiată (Tabel 21; Figura 44). Valorile medii au fost similare între zone (~ 0.75), în timp ce valorile absolute au variat între 0,14 și 0,95 (Figura 42, Figura 43). Aceste valori extreme corespund stațiilor 039 și 006, ambele pe traseul Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin. Stația 039 poate fi considerată ca o depășire în scopul analizelor comparative. Această stație a fost unică deoarece se afla pe un habitat fin, nisipos, care era foarte diferit în comparație cu mâlul care domina marea majoritate a fundului mării . La dominarea Stației 039 de către o specie superabundentă (*L. mediterraneum*) și, în general, cu un număr scăzut de specii, s-a explicat valoarea extrem de scăzută înregistrată pentru Indexul Simpson (un indice de dominare prin definiție). Valoarea ridicată a indicelui la stația 006 (traseul Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin) reflectă ansamblul relativ divers al speciilor și dominația scăzută. În mod similar, valori scăzute de dominare au fost înregistrate și la comunitățile bentonice sin zonele Doina și Ana, structurate de *M. phaseolina*.

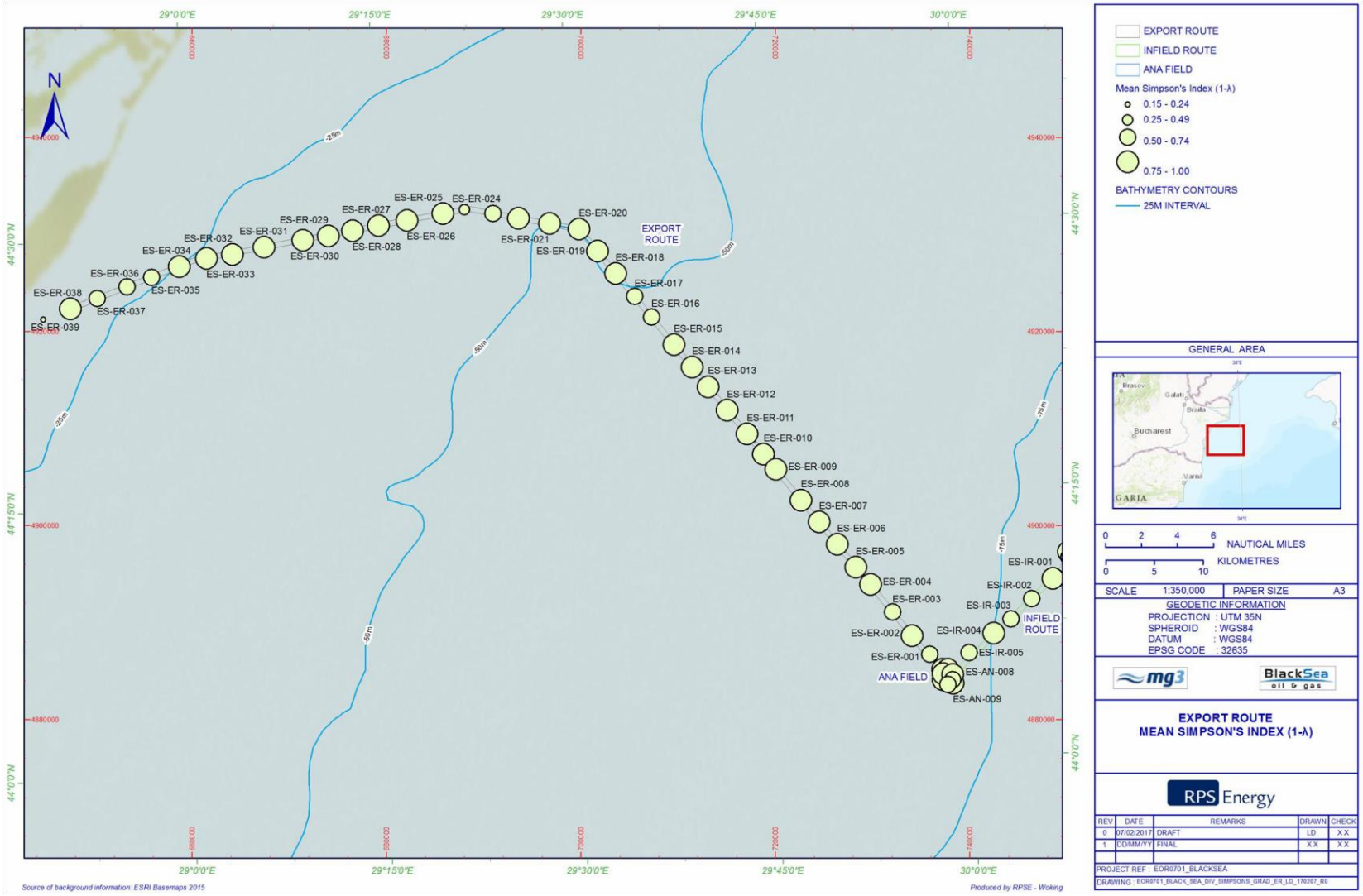


Figura 42 - Indicele Simpson's (1-lambda) în sedimentele de-a lungul traseului conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin

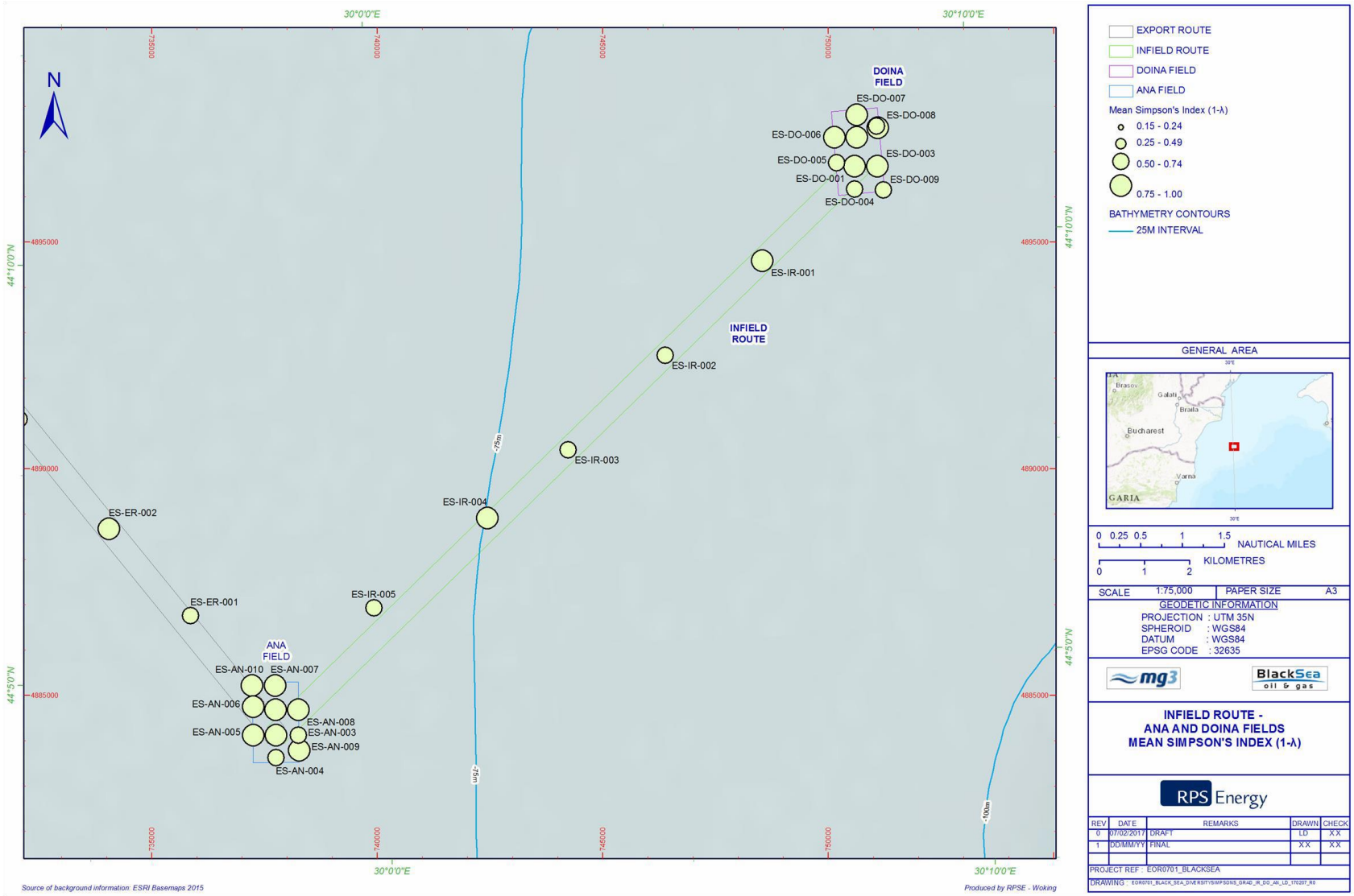


Figura 43 - Indicele Simpson's (1-lambda) în sedimentele din zona Platformei Ana, zona Ansamblului Submarin Doina și traseului conductei de aducțiune sonde Doina

Indicele de echitabilitate a lui Pielou(J)

Similar cu valorile înregistrate pentru indicele Simpson (1-lambda), Indicele de echitabilitate a lui Pielou (și un indice de "dominanță") a fost foarte omogen în toate locurile analizate (Figura 44; Tabel 21). Valorile medii și mediane diferă doar ușor între zone (0,68-0,72). Cea mai mică valoare absolută a comunității (0,14) a fost înregistrată la stația 039, pe traseul Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin. Stația 039 reprezintă singura comunitate de nisip înregistrată în timpul programului de cercetare. Locuințele nisipoase sunt dinamice în mod obișnuit și, prin urmare, pot fi specii scăzute în mod natural, dominate de câteva specii (de obicei oportuniste). În acest caz, stația 039 a prezentat o diversitate redusă de specii și abundențe ridicate ale *L. mediterraneum*, ceea ce explică dominația ridicată și, prin urmare, o uniformitate scăzută. Cele mai mari valori ale uniformității au fost înregistrate și pe traseul Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin, la stația 006 unde diversitatea speciilor a fost cea mai mare (Figura 45 și Figura 46). Echilibrul ridicat este asociat cu diverse comunități și dominația scăzută a taxonilor. În mod similar, valori mari de uniformitate au fost înregistrate și în zonele Doina și Ana, unde habitatele *M. phaseolina* au fost dominante (vezi evaluarea habitatelor). Echitabilitatea comunităților a fost variabil de-a lungul traseului conductei Doina - Ana, cu cele mai mari valori înregistrate la stația 004 și cel mai scăzut la stația 003. Stația 004 diferă de toate celelalte zone analizate datorită prezenței emisiilor de gaz metan a concrețiunilor carbonatate și a numărului relativ mare de bacterii reducătoare de sulf.

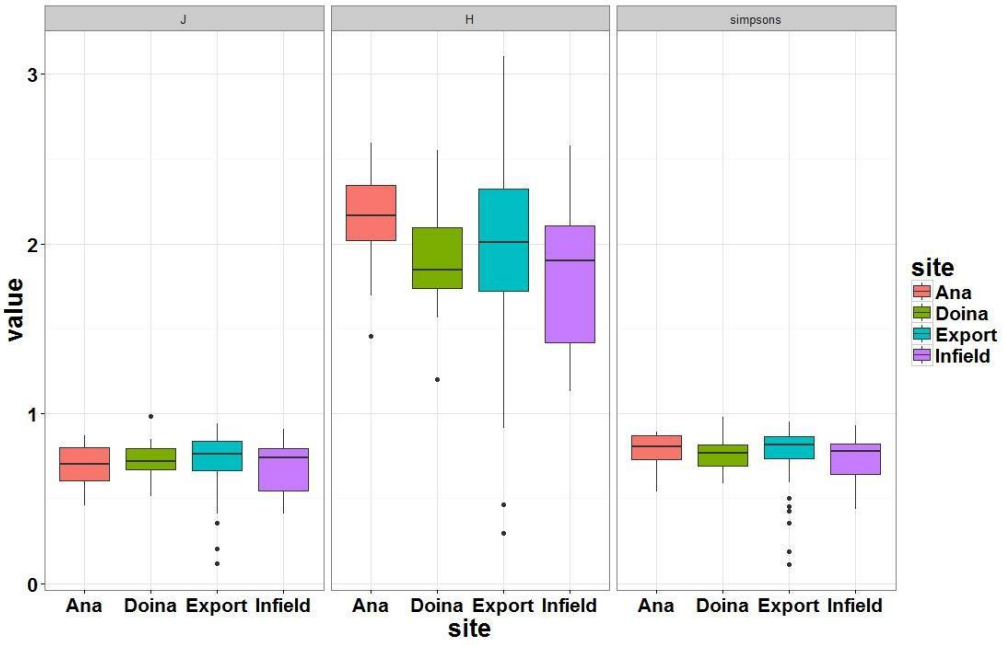


Figura 44 - Variații ale diversității (Shannon-Wiener's H', Simpson's 1-lambda, echitabiliate lui Pielou's J) din probele analizate

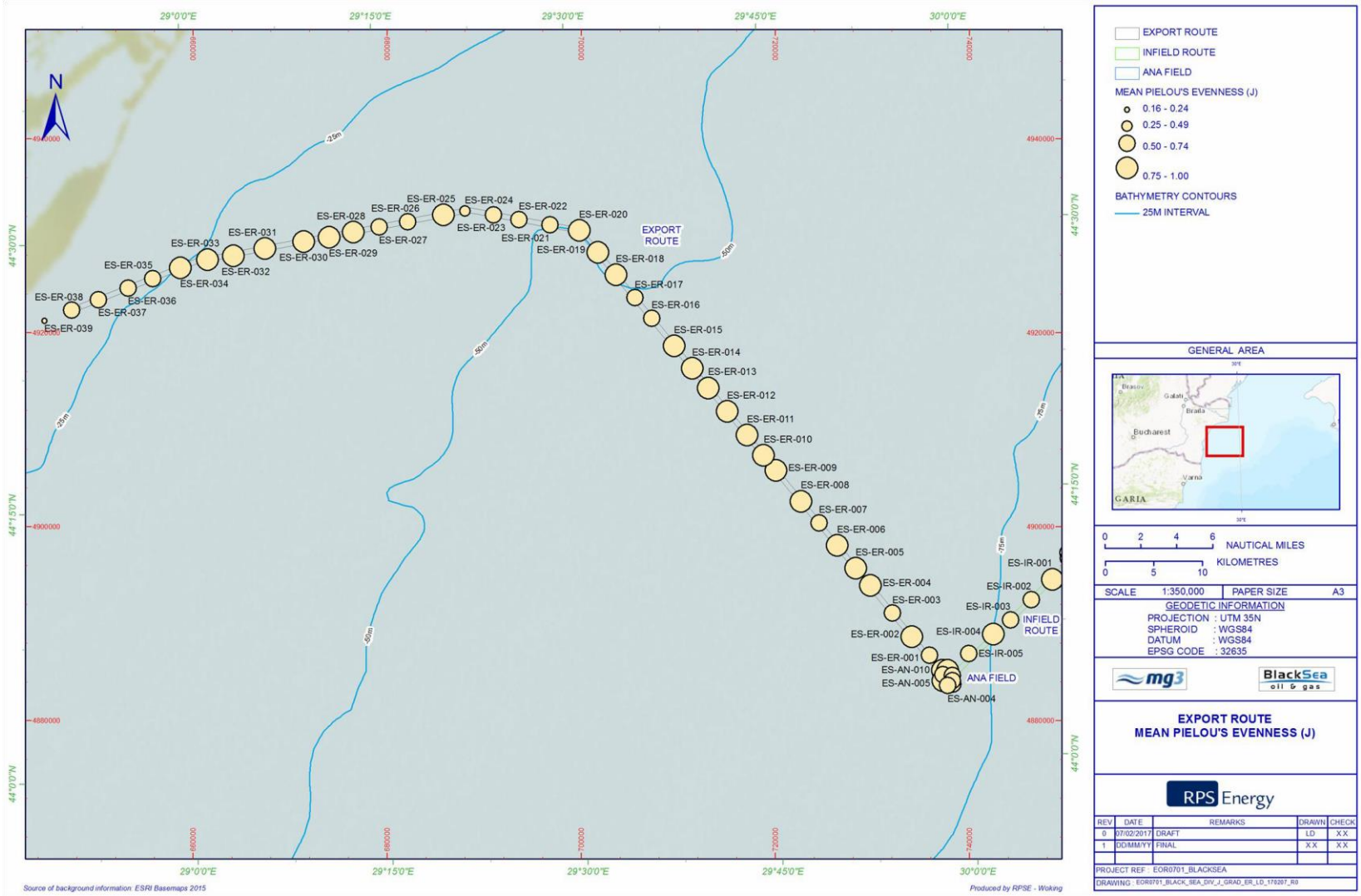


Figura 45 - Indicele de echitabilitate a lui Pielou(J) în sedimentele de-a lungul traseului conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin

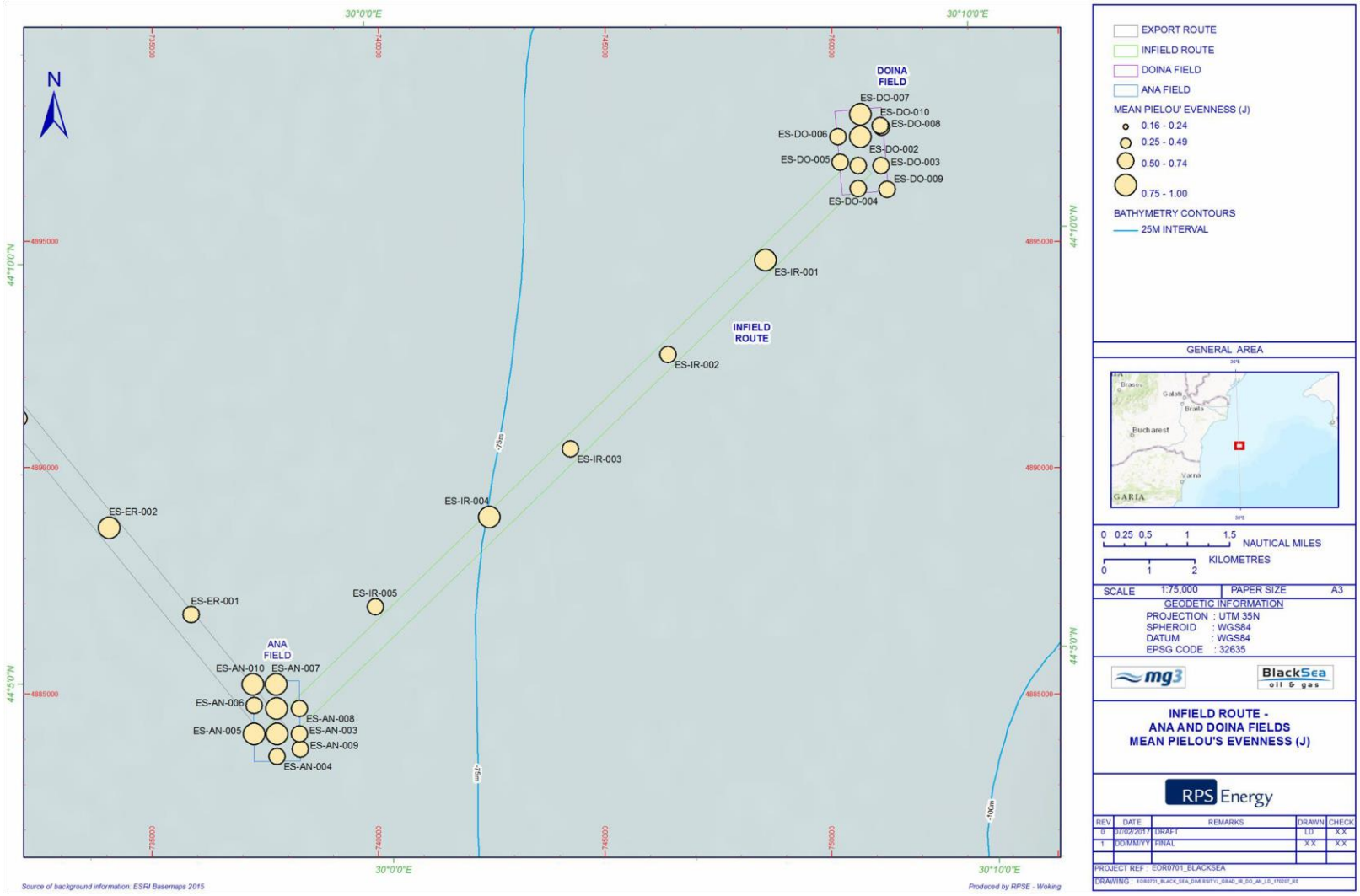


Figura 46 - Indicele de echitabilitate a lui Pielou(J) în sedimentele din zona Platformei Ana, zona Ansamblului Submarin Doina și traseului conductei de aducțiune sonde Doina

Habitate marine

Programul de evaluare ecologică și de evaluare a habitatelor a fost realizat pentru a determina zonele cu potențial impact de-a lungul rutelor conductei și pentru a oferi o caracterizare la scară ce va putea fi utilizată ca sursă de comparație pentru studiile viitoare. Datorită faptului că informațiile privind studiile anterioare au fost limitate, punctele de prelevare a probelor de zoobentos au fost aranjate de-a lungul rutei Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin și între ele în așa fel încât să capteze date în curent și în curenții transversali de la sursele potențiale de impact de-a lungul rutelor conductei.

DDV (drop down video) și imaginile de pe fundul mării s-au colectat folosind un sistem care are încorporat o cameră subacvatică STR Seabug (Figura 47). În fiecare stație de prelevare au fost făcute timp de cel puțin 5 minute înregistrări video și cel puțin 5 fotografii de înaltă definiție. În cazul în care au fost identificate habitate cu valoare conservativă (de exemplu, recifi) în cadrul evaluării DDV, acestea au fost ulterior investigate în detaliu prin observații stabilindu-se transecte suplimentare, iar o evaluare preliminară a acestora a fost efectuată direct la bordul navei, conform unor metodologii relevante pentru studiul habitatelor în cauză (Miljø-direktoratet, 2015).

La toate stațiile a fost efectuat un singur transect (lungime de cca.100 m), situat deasupra stației de unde au fost prelevate probele (vezi Figura 50 și Figura 51 pentru locațiile transectelor).

Sistemul de preluare a imaginilor a fost lansat cu ajutorul unui vinci actionat pe la portalul din pupa . Camera a fost ridicată de pe punte cu ajutorul vinciului și manevrat cu ajutorul portalului hidraulic. Odată ce camera a fost la 20 m sub suprafața apei, sistemul a fost pornit și a fost coborât pe fundul mării, în tot acest timp alimentarea video a camerei a fost verificată pentru identifica eventualele probleme sau pericole întâlnite în timpul coborârii. Înregistrările video au început la aproximativ 20 m deasupra fundului mării.

Figura 47 - Lansarea camerei STR.

Fișierele video și imaginile au fost descărcate de pe un server FTP și salvate într-un folder dedicat. Filmul DDV a fost reprodus folosind Windows Media Player® și a fost revizuit după protocoalele standard (Coogan et al., 2007; Davies et al., 2001). Fiecare videoclip a fost

vizionat la viteză normală și au fost analizați următorii parametri.

- Tipul de sedimente folosind clasele de clasificare din Folk, 1954;
- Morfologia generală a fundului mării, inclusiv prezența și exinderea structurilor biogene și de carbonat;
- Caracterizarea faunei și abundența semi-cantitativă folosind scorurile SACFOR.

Corespondența cu habitatele EUNIS (http://eunis.eea.europa.eu/habitats).
Timpul și poziția au fost notate de fiecare dată când s-a observat o modificare substanțială a tipului de substrat sau de biotop. Au fost de asemenea notați și adăugați la înregistrările colectate digital taxonii ușor vizibili.
Imaginile statice au fost vizualizate cu software-ul open-source Image J® (Schindelin et al., 2012). Au fost luate în considerare tipurile de sedimente și macrofuna și/sau macroalgele prezente. Fiecare taxon a fost identificat la nivel de specie dacă a fost posibil și numele speciei a fost trecut prin WoRMS (http://www.marinespecies.org/index.php). Literatura relevantă asupra biodiversității Mării Negre a fost de asemenea accesată pentru a stabili valabilitatea acestor identificări (de ex. Cinar et al., 2014, Koukouras și colab., 1995, Wenzhofer et al., 2002, Zaitsev și Alenxandrov, 1998 , Zaitsev și Mamaev, 1997). Au fost folosite și alte baze de date on-line privind biodiversitatea, cum ar fi site-ul Sistemului de informații biogeografice (OBIS) (http://iobis.org).
Procentul de acoperire și abundența macrofaunei au fost estimate folosind o metodă similară celei descrise pentru analiza filmelor foto de către Service și Golding (2001) în Davies et al. (2001). Această metodă a fost aplicată cu succes pentru estimarea densității și a diversității în cadrul recifilor cu Modiolus modiolus și Sabellaria spinulosa de către Fariñas-Franco și colab. (2014). Metoda implică așezarea unei grile peste fiecare imagine după calibrarea scalei. Numărul de celule care conțin taxoni, cum ar fi midii Mytilus galloprovincialis și Modiolula phaseolina, au fost numărați și împărțiți la numărul de celule. O altă epifaună vizibilă (de ex. tunicate) a fost numărată utilizând Instrumentul de numărare a punctelor din Image J® (Schindelin și colab., 2012) și apoi au fost calculate densitățile (vezi Figura 48). Densitățile și acoperirea au fost transformate în scoruri de abundențe semi-cantitative: superabundente, abundente frecvente, ocazionale, rare (SACFOR) (JNCChttp: //jncc.defra.gov.uk/page-2684). Biotopurile au fost împărțite pentru fiecare transect și fiecare fotografie digitală pe bază criteriilor de clasificare EUNIS (Connor et al., 2004). În mod similar, dacă s-au văzut și structuri bacteriene formate prin precipitarea carbonatului, s-a notat prezența acestora și s-a calculat aria lor (Figura 3).
Toate datele au fost introduse în foi de calcul Excel și au fost importate într-un fișier GIS (qGISV2.14.1 Essen, software open source GIS) pentru a ajuta la vizualizarea datelor și realizarea hărților.

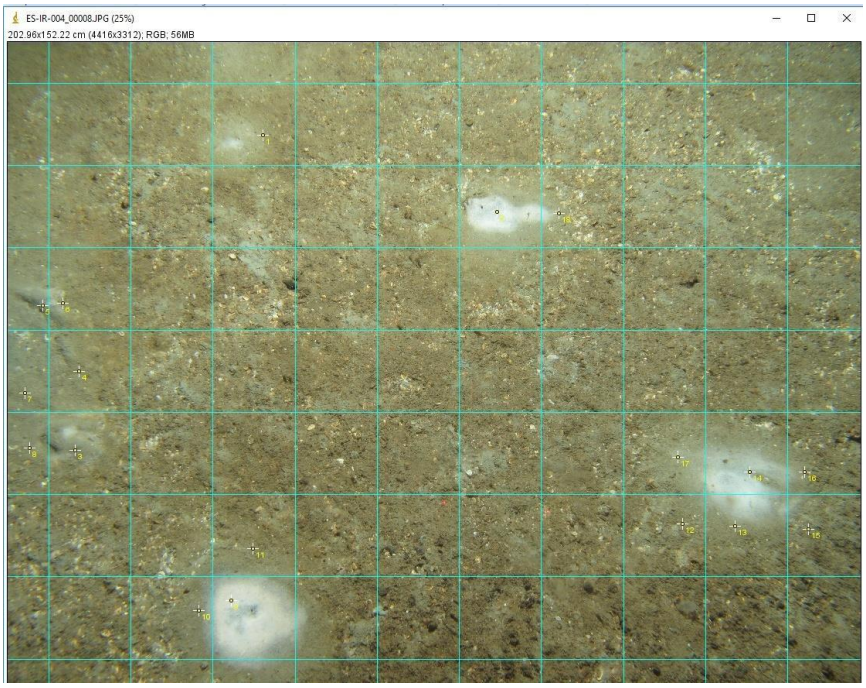


Figura 48 - Imagine reprezentativă care ilustrează procesarea digitală a fundului mării utilizând Image J®. În urma calibrării, o rețea a fost suprapusă pentru a determina suprafața acoperită de bacterile reducătoare de sulf Begiattoa sp. Taxoni vizibili, cum ar fi tunicatele, au fost, de asemenea, numărate utilizând instrumentul de numărare a punctelor din imaginea J®.

Traseul Conductei Ana -țărm

Un total de 39 de transecte au fost investigate de-a lungul rutei de-a lungul Conductei Ana-țărm pe 20 octombrie 2016 prin intermediul DDV și fotografiei digitale statice. Sistemul DDV a înregistrat aproximativ între 5 și 15 minute de-a lungul fiecărui transect (Figura 50 și Figura 51). În plus, fotografii digitale au fost obținute utilizând o cameră de înaltă definiție la intervale de aproximativ 1 minut de-a lungul fiecărui transect. În total, au fost colectate 39 de clipuri video de peste 5 ore și mai mult de 400 de imagini de înaltă rezoluție pe traseul conductei Ana-țărm. Deși toate imaginile au fost examinate pentru identificarea tipului de habitat și a speciilor prezente, doar o selecție de imagini reprezentative a fost prelucrată în detaliu pentru fiecare transect. Două imagini au fost selectate de la început, secțiunile de mijloc și de sfârșit ale fiecărui transect pentru a asigura o acoperire maximă.
Turbiditatea mare a apei a împiedicat identificarea habitatelor în zonele puțin adânci de-a lungul traseului conductei, caz în care care se presupune că fundul mării era preponderent mâlos (de ex. Transectele 039-037, Figura 50).
În toate zonele rămase, s-a realizat totuși o caracterizare brută a habitatului și a biotopului. Înregistrările DDV au evidențiat un fund marin predominant plat, dominat de cochilii de bivalve și mâl fin, deși cu o zonare evidentă în compoziția substratului și a epibiotei dominante de-a lungul gradientului de adâncime. Fundul mării între transectele 039 - 020 a constat din mâl nisipos în stațiile din apropierea țărmului, urmat de un amestec de habitate mâloase, din mâl acoperit de cochilii bivalve (de ex. Transectele 030 și 027) în zone goale și mâl moale (de ex. Transectele 028, 026 Și 023). Scrădișul de *M. galloprovincialis* a fost găsit în zone cu mâl moale cu precădere în Transectele 025, 021 și 016 unde acestea au definit habitatul (Figura 49). Începând cu Transectul 010 (adică> 60 m; Figura 51), un covor de cochilii de bivalve din specia M. *phaseolina* a fost caracteristica dominantă a fundului mării.
Aceste aglomerări de cochilii au inclus, de asemenea, bivalve vii *M. phaseolina*, așa cum reiese

din imaginile digitale. În afară de midii, alți taxoni înregistrați de-a lungul transectelor DDV au inclus tunicate (*Ciona intestinalis*, *Ascidiella aspersa*), crabi *Liocarcinus* spp. și peștii (guvizi, bacaliar *Merlangius merlangus*, barbun *Mullus barbatus ponticus*).

Figura 49 - Exemplu Imagine DDV de-a lungul traseului Conductei Ana -țărm, care prezintă cochilii de M. galloprovincialis pe o zonă de mâl.

Principalele biotopuri și locația în care au fost achiziționate fotografiile digitale sunt prezentate în Figura 50 și Figura 51.

Majoritatea fotografiilor de înaltă definiție au oferit o vedere largă a fundului mării, cu o suprafață mai mare de 4 m^2. Restul au fost imagini mai apropiate (~ 1 m^2 în zonă), care au permis o examinare mai detaliată a prezenței biotei, inclusiv determinarea stării habitatelor (de ex. prezența în stare vie a lui *M. phaseolina*).

Fundul mării de-a lungul rutei Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin a fost caracterizat de habitatul mâlos. Aceste habitate mâloase au inclus zone goale, doar cu mâl și zone cu substrat mixt, în care mâlul se amesteca cu scrădiș de bivalve mari și/sau scrădiș de *M. phaseolina.*

Cuiburi de midii au fost înregistrate la adâncimi cuprinse între 20 și 50 m, în timp *M. phaseolina* a fost întâlnită în zonele mai adânci (> 50 m), de la Transect 019 la Transect 001. Majoritatea zonelor au conținut un strat de material biogen, depozitat în special în acele stații în care caracteristicile de natură fizică sau biogenă au facilitat acumularea acestora (de ex. scrădiș și aglomerări de midii).

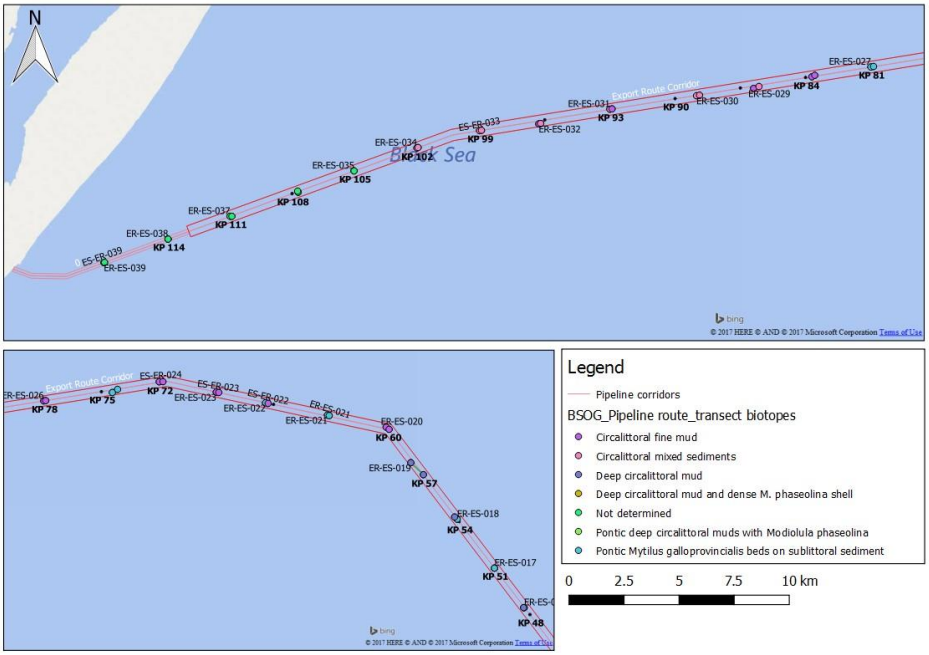


Figura 50 - Localizarea transectelor DDV și a tipurilor de habitate EUNIS corespunzătoare înregistrate la 20 octombrie 2016 de-a lungul Conductei Ana -țărm (stațiile 039 - 017), Proiectul de petrol și gaze din Marea Neagră, România offshore.

Figura 51 - Localizarea transectelor DDV și a tipurilor de habitate EUNIS corespunzătoare înregistrate la 20 octombrie 2016 de-a lungul rutei Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin (stațiile 016 - 001).

Cele mai puțin adânci secțiuni ale rutei Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin (adâncimea apei < 30 m) au fost caracterizate de un habitat plat și mâlos. Cu toate acestea, unele zone au fost goale, cu mâl moale, iar majoritatea au fost acoperite cu cochilii de bivalve mari (ex. Transectul 034 până la 029). Aceste cochilii formau de obicei un

strat relativ omogen dar și grămezi aleatorii care erau formate din cochilii aparținând, printre altele, unor specii de bivalve precum *Lutraria* sp., *Mya* sp., *Spisula* sp. și *M. galloprovincialis*. Comunitățile asociate acestor amestecuri de cochilii și habitatului mâlos sunt sărace și includ antozoare, guvizi și midii (*M. galloprovincialis*). Acestea au apărut în grupuri mici sau ca indivizi solitari cu densități insuficiente pentru a constitui un habitat cu midii. Totuși, acest habitat format din mâluri cu scrădiș a fost considerat conform criteriilor EUNIS ca fiind habitatul A5.44 “Sedimente circalitorale mixte” (Figura 52).

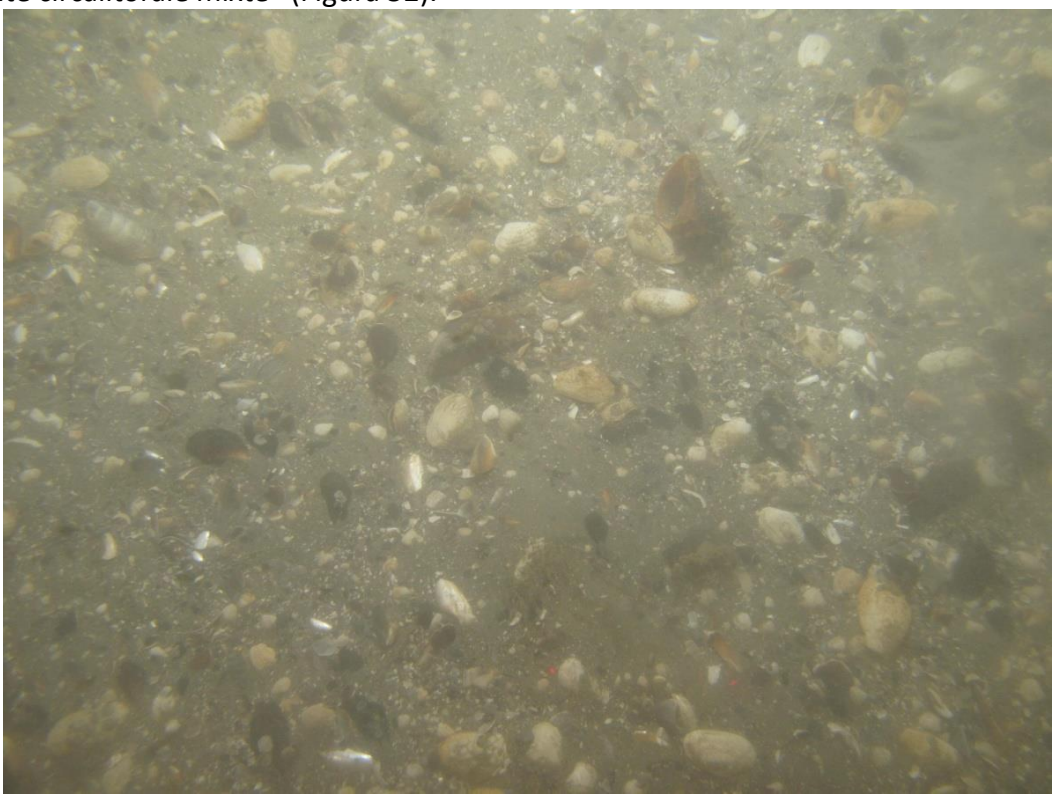


Figura 52 - Habitatul EUNIS A5.44 "Sedimente amestecate circalitorale". Transect 033, încă nr. 003. Traseul Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin.

Fundul mării la această adâncime cuprindea, de asemenea, habitate goale cu nămol și mâl nisipos, acestea din urmă fiind aranjate, de exemplu, în mici dune create predominant de curentul inferior (de ex. Transect 34). Speciile tipice prezente au inclus *M. galloprovincialis*, înregistrate ca indivizi solitari, semi-infaunali sau aranjați în mici grupe de 1-5 exemplare; *Cerastoderma* sp . sau antozoare (*Cerianthidae* indet.). Rapana venosa a fost înregistrată printre grupurile de midii (Transect 031, fotografia nr. 6) ca și barbunul roșu *M. barbatus* ponticus și un guvide *Pomastochistus* sp. De asemenea, în aceste stații a apărut macrofauna mobilă, cum ar fi decapodele și gasteropodele, după cum rezultă și din urmele lor vizibile în fotografii. A fost de asemenea remarcată prezența nevertebratelor infaunale. Aceste habitate cu mâl au fost înregistrate de-a lungul secțiunii coridorului Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin, vizavi de Delta Dunării, de la stațiile 031 la 020 (Figura 51, Figura 52, Figura 53) și ar putea fi considerate conform EUNIS A5.36 "Mâl fin circalitoral".

Figura 53 - Habitatul EUNIS A5.36 "Mâl fin circalitoral". Transect 028, Stil 010. Traseu Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin (vezi Figura 5 pentru locații).

Fundul mării în zone mai adânci (adică > 30 m) a fost, de asemenea, mâlos, cu scrădiș ocazional și o comunitate de detritivore oportuniste (de ex. Liocarcinus sp.), polichete și amfipode infanunale (așa cum reiese din prezența tuburilor lor). Aceste habitate corespund descrierilor EUNIS pentru Habitatul A5.36 "Mâl fin circalitoral" iar în transee sub 50 m, A5.37 "Mâluri circalitorile de adânc"). Macrofauna asociată cu acest habitat a inclus taxoni cum ar fi antozoare și hidrozoare (de ex., cum sunt smocurile înregistrate în Transectul 016) și M. galloprovincialis semi-infaunale, precum și fauna mobilă, cum ar fi decapodele *Liocarcinus* sp. și *M. merlangus* juvenil observat în Transectele 020 și 016 (de ex., Figura 50, Figura 51 si Figura 54).

Figura 54 - Habitatul EUNIS A5.37 "Nămoluri circalitoriale profunde". Transect 020, Stil nr. 009, Traseu Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin (vezi figurile 5 și 6 pentru locații)

În unele zone, bivalvele din specia *M. galloprovincialis* au fost relativ abundente (Frecvente sau comune la scara SACFOR), în special în comparație cu transecte mai puțin adânci. Midiile au fost de obicei înregistrate în acest habitat la adâncimi cuprinse între 30 și 50 m (Transect 029, 027, 025, 022, 021, 018 și 017) și ar putea fi atribuit unui habitat foarte neuniform EUNIS A5.628 " *Mytilus galloprovincialis* pe sedimente sublitorale "(Figura 50, Figura 51 si Figura 55). S-au înregistrat, de asemenea, aglomerări relativ dense de tuburi de poliechete sau amfipodelor.

Figura 55 - Habitatul EUNIS A5.628 " Mytilus galloprovincialis pe sedimente sublitorale". Transect 021, încă nr.009

Cochiliile de *M. galoprovincialis* au devenit mai puțin abundente odată cu creșterea adâncimii și au fost înlocuite de cochilii de *Modiolula phaseolina*, înregistrate mai întâi în Transect 015 (adâncime de 56 m). Cochiliile de *M. phaseolina* au devenit din ce în ce mai abundente în cele mai adânci transecte, formând covoare dense care acoperă peste 75% din suprafața fundului mării. Aceste agregări de cochiliei, care s-au extins de la 015 la 009 (Figura 50 și Figura 51), ar putea fi considerate ca fiid habitatul EUNIS A5.37 "Mâluri circalitorale de adânc" cu o componență densă de cochilii. În unele zone au fost prezente *M. phaseolina* vii (așa cum sa observat în fotografii digitale) și au fost astfel considerate ca un habitat distinct similar cu habitatul EUNIS E5.379 "Mâluri circalitorale pontice de adânc cu *Modiolula phaseolina*" (Figura 56, Transectul 011 la Transectul 001, și Figura 50 si 44). Fauna asociată cu *M. phaseolina* (mort și viu) a constat în mod obișnuit din organisme sesilă, în special tunicatele *Ciona intestinalis* și *Ascidiella aspersa* (Frecvent către comun), porifere *Suberites* sp. și *Sycon* sp.precum și pești (*M. merlangus*, *Pomastochistus* spp. și *Gobius* sp.).
Aceste aglomerări de *M*. P*haseolina* conțineau, de asemenea, un strat de material gen detritus ceea ce a dus la dezvoltarea epifaunei sesile. Astfel, numai la stațiile în care s-au observat midii vii, s-a considerat că habitatul este dominat de *M. phaseolina*.

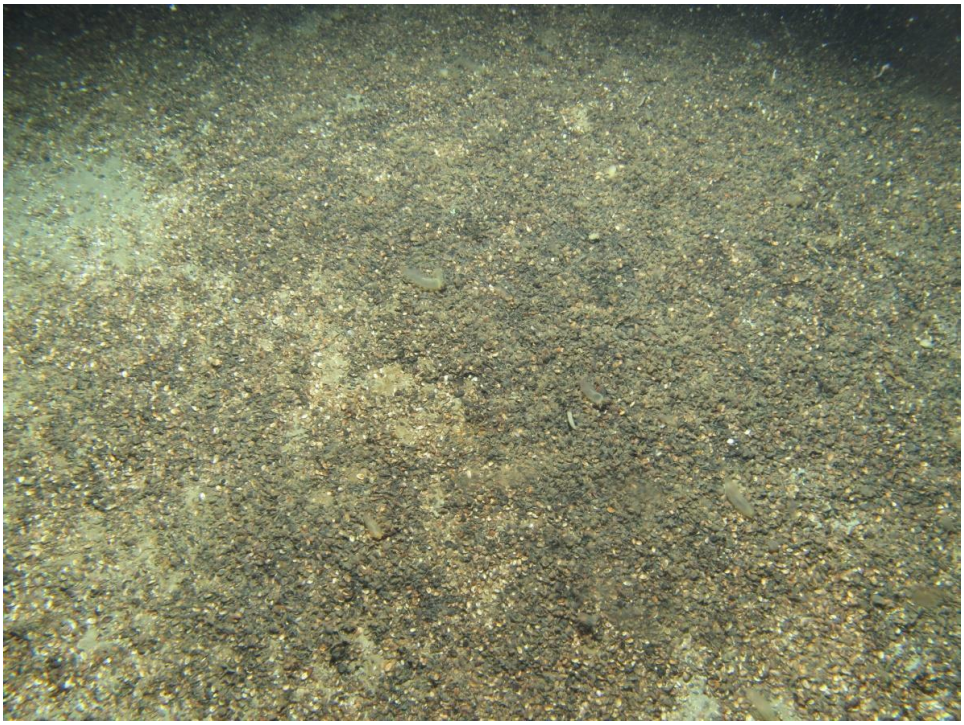


Figura 56 - Habitate UENIS E5.379 "Mâluri circalitorale pontice de adânc cu M. phaseolina". Transect 003, încă nr. 004. Traseul Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin.

Traseul Conductei de aducțiune sonde Doina

Un total de 5 transecte au fost investigate de-a lungul traseului Conductei de aducțiune sonde Doina prin intermediul DDV și a fotografiei digitale. Sistemul DDV a înregistrat aproximativ între 5 și 15 minute de-a lungul fiecărui transect (Figura 61). Pozele digitale au fost obținute la intervale de aproximativ 1 minut de-a lungul fiecărui transect utilizând o cameră de înaltă definiție. În total, au fost colectate 7 clipuri video ce au însumat peste 100 de minute și 56 de imagini de înaltă rezoluție.
Trei transecte suplimentare au fost, de asemenea, amplasate lângă Transectul 004 pentru a investiga covoarele bacteriene și concrețiunile de carbonat observate de echipa studiului în urma revizuirii materialului DDV. Aceste transecte suplimentare au generat ca. 20 de minute de film DDV și 92 de fotografii digitale.
Toate imaginile obținute în Transectele 001 până la 004 au fost examinate în scopul evaluării habitatelor, identificării speciilor și calculării scorurilor SACFOR și acoperirii cu midii.
Înregistrările suplimentare colectate în vecinătatea transectului 004 au fost folosite pentru a stabili prezența potențială și extinderea covoarelor bacteriene și a structurilor de carbonat asociate cuemisiile de metan. Identificarea sau cuantificarea exactă a speciilor a fost imposibilă la unele imagini, obținute pe transectele suplimentare, deoarece au fost neclare, în special cele de la Transect 004-INV-1 (doar una din cele 23 a fost utilizabile).

Un fund predominant mâlos acoperit cu cochilii (în principal, *M. phaseolina* și, într-o măsură mai mică*, M. galloprovincialis*) a caracterizat fundul mării de-a lungul traseului conductei. Scrădișul și depozitele de midii au acoperit fundul în diferite procente, cu cele mai multe transecte care prezintă o acoperire fragmentată cu cochilii, cu zone acoperite cu un strat subțire, altele acoperite mai dens de cochilii și, eventual, cu midii vii. Înregistrările DDV au permis o identificare a acestui habitat EUNIS A5.37 "Mâluri circalitorale de adânc". Zone cu bacterii reducătoare de sulf din specia *Begiattoa sp*. au fost vizibile în anumite secțiuni ale

Transectului 004 cum au fost, de asemenea observate mai multe structuri ridicate care amintesc de structurile de carbonat formate în zona emisiilor de metan (încă numerele 004, 007 și 009). Imaginile obținute folosind DDV la transectele suplimentare analizate în vecinătatea transectului 004 - au confirmat prezența habitatelor dominate de film bacterian cu Beggiatoa și structurile care au apărut pe fundul mării, din carbonat precipitat în timpul oxidării metanului. În timp ce zonele cu Begiattoa au fost mai frecvent înregistrate de-a lungul Transectului IR-004-INV-2, structurile de carbonat s-au întâlnit pe transectele (004-INV-1.5 și INV-2 0- Figura 59 si Figura 60). De remarcat au fost acumulările de cochilii de bivalve (posibil midii chimosintetizatoare) și numeroși pești înregistrați în apropierea acestor structuri. Aceste habitate pot fi clasificate ca tip de habitat EUNIS A5.71 "Emisii în sedimente sublitorale", care ar putea corespunde habitatelor UE 1180 "Structuri submarine realizate prin emisii de gaze" (Figura 61).

Figura 57 - Concreții de carbonat și film de bacterii reducătoare de sulf înregistrate în Transect 004-INV-1.5, în vecinătatea Conductei de aducțiune sonde Doina.

Fundul mării de-a lungul rutei Conductei de aducțiune sonde Doina poate fi privit ca fiind relativ plat și dominat de mâl cu un procent ridicat de scrădiș de bivalve din specia M. phaseolina. *M phaseolina* vii au fost prezente în mai multe transecte cu diferite densități, acoperind în medie mai mult de 70% din fundul mării. Aceste habitate cu substraturi mixte se apropie foarte mult de habitatele EUNIS A5.379 "Mâluri circalitorale pontice de adânc cu *M. phaseolina*" (Figura 58). Zonele în care nu a fost posibilă stabilirea prezenței în stare vie a indivizilor de M. phaseolina au fost considerate a fi un larg habitat EUNIS A5.37 "Mâluri circalitorale de adânc", cu mult scrădiș de *M. phaseolina*.

În interiorul transectelor ES-IR-004 zone de *Begiattoa* sp. au fost vizibile în fotografiile 007, 008 și 009. O structură mai ridicată a fost de asemenea vizibilă în fotografia 007. Transectele suplimentare (INV-1 / 1,5 și INV-2) au confirmat prezența acestor covoare bacteriene și distribuția lor mai largă în zona adiacentă Transectului 004 (Figura 61). În timpul transectului

-004-INV-1 zonele de Begiattoa au fost înregistrate în șapte din cele 24 de fotografii, în timp ce în două au fost prezente structuri dure, înalte care amintesc de structuri de carbonat (fotografiile 008 și 009 din Figura 60). De-a lungul Transectului ES-IR-004-INV-1.5, covoarele bacteriene au fost înregistrate frecvent (6 din 15 fotografii, Figura 61), în timp ce structurile de carbonat au fost vizibile în trei locații (Figura 61). Așa cum s-a indicat în subsecțiunea DDV, covoarele de bacterii reducătoare de sulf / metan-oxidante și concrețiunile ridicate (probabil de origine metanogenă) au fost înregistrate frecvent de-a lungul Transect 004-INV-2, în mod clar o caracteristică de definire a habitatelor (Figura 60). Aceste structuri păreau a avea epibioză (de exemplu hidroizi) însă calitatea imaginilor nu a fost suficientă pentru a încerca identificarea lor. Au fost observați pești juvenili în vecinătate. Aceste habitate ar putea corespunde EUNIS A5.71 " Emisii în sedimente litorale", eventual subgrupul A5.714 "Emanații de metan in sedimentele litorale". Localizarea acestor habitate este prezentată în Figura 61-B.

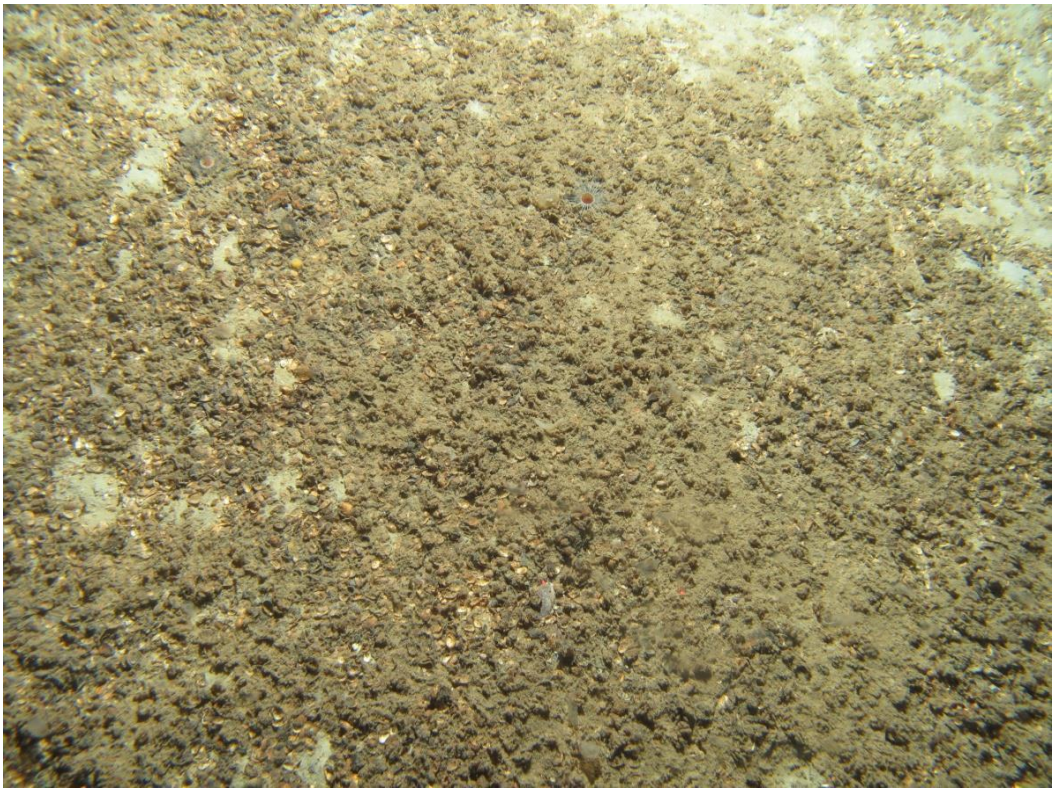


Figura 58 - EUNIS habitat A5.379 "Mâluri circalitorale pontice cu Modiolula phaseolina" Transect 002.

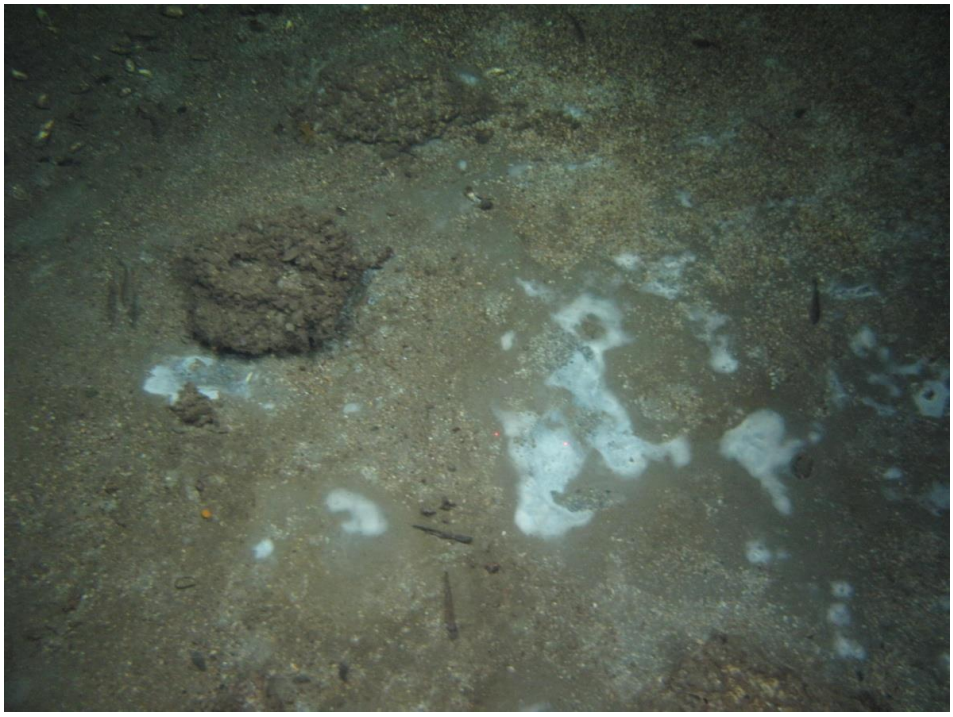


Figura 59 - Concreții și covorașe de Begiattoa sp. EUNIS A5.71 Emanații de gaz în sedimente sublitorale" Transect 004 INV-1.5

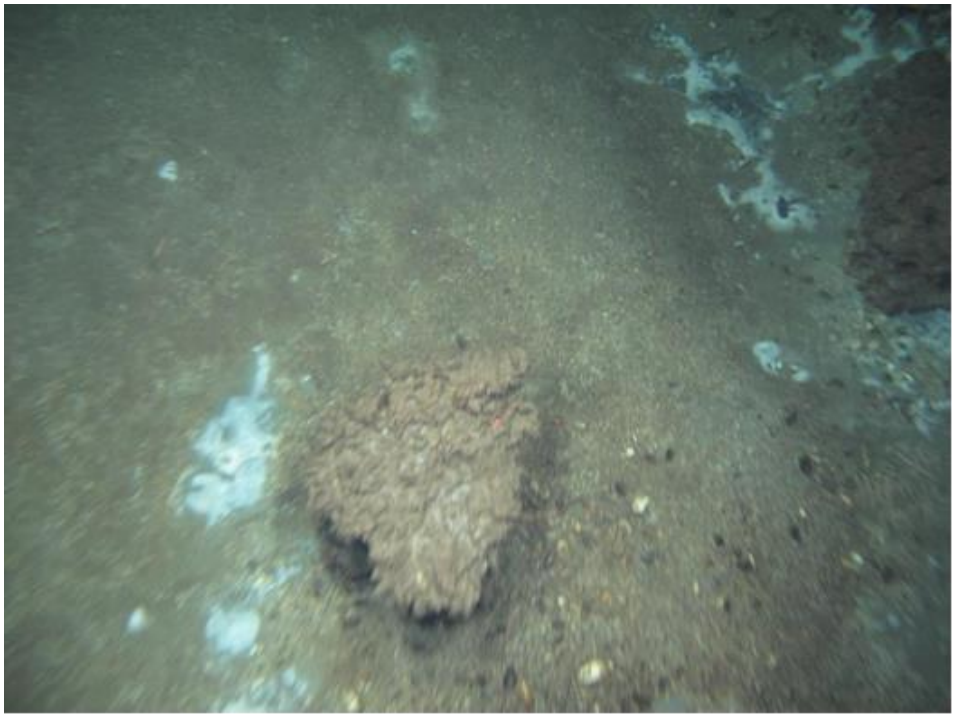


Figura 60 - Concreții și covorașe de Begiattoa sp. EUNIS A5.71 "SepiOrificii în sedimente sublitoriale" Transect 004 INV-2

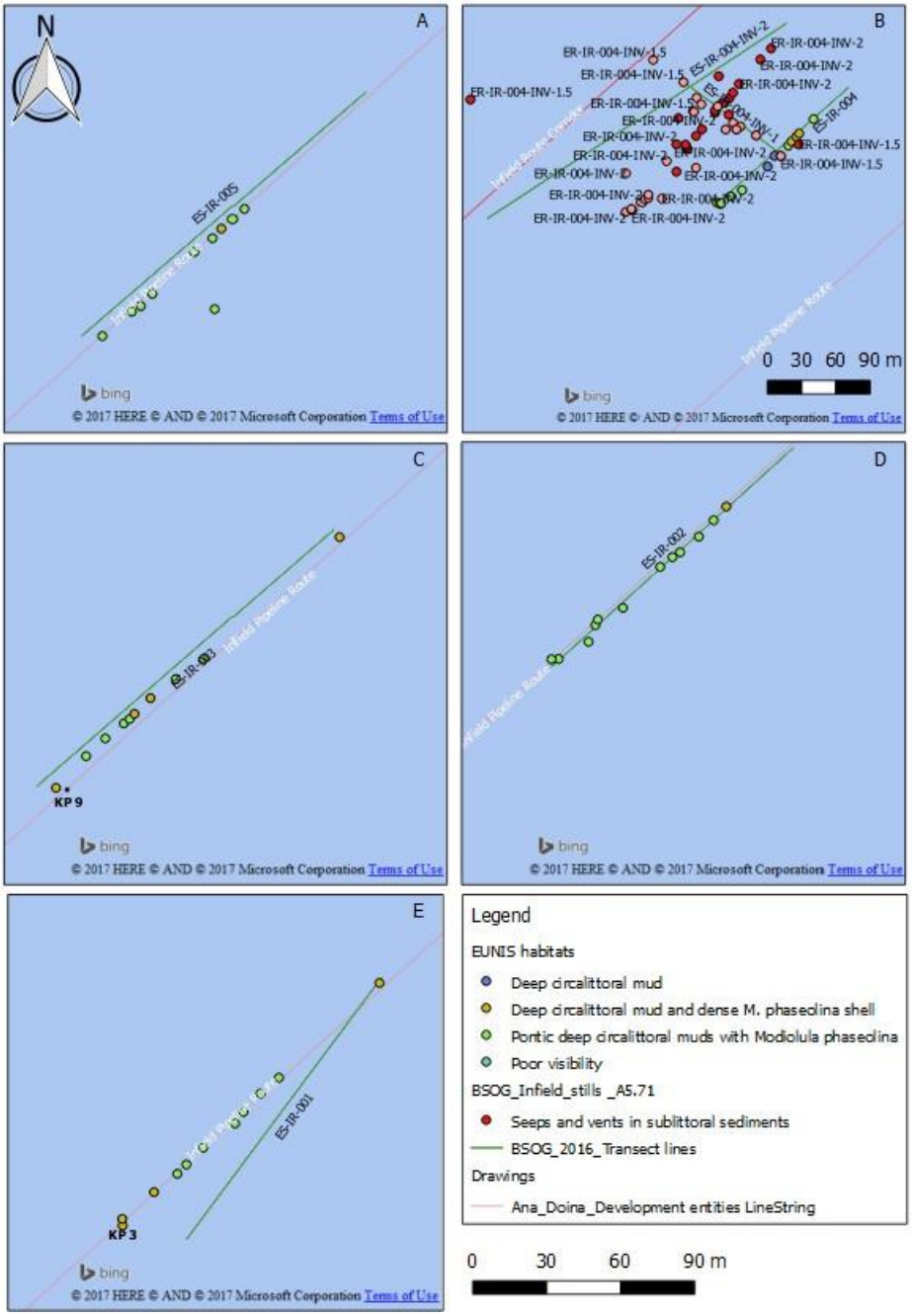


Figura 61 - Localizarea transectelor DDV și a tipurilor de habitate EUNIS înregistrate pe 20 octombrie 2016 de-a lungul traseului de conductă , proiectul de petrol și gaze din Marea Neagră, România offshore. Distribuția habitatelor de precipitații carbonate este vizibilă în figura B.

Zona Platformei Ana

Filmul DDV a arătat ca in zona platformei Ana fundul marii este predominant plat, mâlos acoperit de agregări dense de scrădiș de cochilii de *M. phaseolina*. Unele zone, și anume cele analizate de-a lungul Transectelor 005,006 și (într-o măsură mai mică) 010, aveau, de asemenea, cochilii de *Mytilus galloprovincialis* în diferite densități. Nu au existat dovezi ale activității de bioturbare.

Analiza fotografiilor digitale a relevat mai târziu că midiile vii au fost în mod constant prezente în diferite densități. Astfel, aceste habitate ar putea fi considerate ca fiind dominate de comunitatea rerezentată de *M. phaseolina* raportată în centura inferioră circalitorală (de la ~

50 m până la zona suboxică de aprox. 180 m) în Marea Neagră la litoralul românesc și bulgăresc (Luth, 2004; Wenzhofer și colab., 2002; Zaika, 1992; Zaitsev și Alenxandrov, 1998). Acest habitat poate fi, de asemenea, cel mai bine descris ca habitatul EUNIS A5.379 "Mâluri circalitorale pontice de adânc cu Modiolula phaseolina" (http://eunis.eea.europa.eu/habitats/5780).

Înregistrările DDV obținute la situl Ana au arătat că aceste zone cu *M. phaseolina* reprezintă habitatul caracterizat în toate transectele analizate. Zonele erau de obicei vizibile în filmul video ca niște dune întunecate sau luminoase. Fotografiile digitale au indicat faptul că zonele mai întunecate conțineau aglomerări de *M. phaseolina* vii, în timp ce zonele mai deschise au fost formate preponderent de cochilii.

Tunicatele au fost singurele vizibile în filmulețele DDV și au fost observate în mai multe transecte. Peștii au fost de asemenea prezenți, în special în Transectul 010.

A fost observat un individ de calcan *Scophthalmus maeoticusin* pe Transectul 008 (minutul 11:48, poziția 738267.24/4884650.41; Figura 62). Alte specii evidente nu au fost identificate din filmele DDV. Unele artefacte artificiale au fost înregistrate în anumite clipuri, și anume un cablu PE TransectUL 005 și o pungă de plastic mare în Transectul 009 (738288/4883809).

Figura 62 - 5 Scophthalmus maeoticus din Marea Neagră înregistrat pe zonele cu M. phaseolina. Ana DDV, Transect 008.

4.2. Fotografii digitale

Analiza detaliată a fotografiilor digitale a confirmat prezența exemplarelor vii de *M. phaseolina*, în mai multe transecte și cu diferite densități (Figura 63). Statutul midiilor (adică viu sau mort) a fost stabilit datorită rezoluției înalte a fotografiilor de pe fundul mării, în special din apropiere (Figura 64), în care midiile vii au apărut, iar sifoanele inhalante și exhalante au fost vizibile. Aceste habitate sunt habitatele EUNIS A5.379 "Mâluri pontice circalitorale de

adânc cu *Modiolula phaseolina*". Nu au fost înregistrate alte habitate bentonice în zona Platformei Ana.
Zonele cu substrat gol au fost caracterizate în mod obișnuit prin cochilii goale mâl fin de culoare gri, care ar putea fi bioacumulat (adică fecale de M phaseolina). Prezența organismelor vii (inclusiv unele sensibile la astfel de condiții) și absența covoarelor bacteriene reducătoare de sulf (de exemplu, *Beggiattoa* spp.) au indicat disponibilitatea adecvată a oxigenului la interfața sediment-apă.

Figura 63 - Fotografie de pe fundul mării (Imaginea 007, Transect 002) prezentând agregarea densă a midiilor și a epifaunei asociate (vizibile în imagine sunt tunicatele Ciona intestinalis). Această comunitate, care corespunde habitatului EUNIS A5.379, a fost habitatul în zona platformei Ana.

Figura 64 - Habitatul cu M. phaseolina tipic în zona Platformei Ana

Acoperirea medie a fundului mării cu *M. phaseolina* a fost în general ridicată pe toate transectele, de la 75,5% înregistrată la Transect 004 până la 83,9% de-a lungul transectului 002. Acoperirea absolută a variat de la 20% până la maximum 100%, unele transecte indicând un grad mai mare de acoperire , de ex Transectul 007 și mai ales Transectul 005, unde zonele

de argilă goală, cenușie și scrădiș erau mai des vizibile (a se vedea anexa 1). Transectul 005 diferă, de asemenea, de alte zone datorită prezenței depozitelor de cochilii *de Mytilus galloprovincialis* (Figura 65). Dimpotrivă, cochiliile de *M. galloprovincialis* nu au fost înregistrate în niciunul dintre transectele rămase, cu excepția fundului mării analizat la începutul Transectelor 006 și 0010.

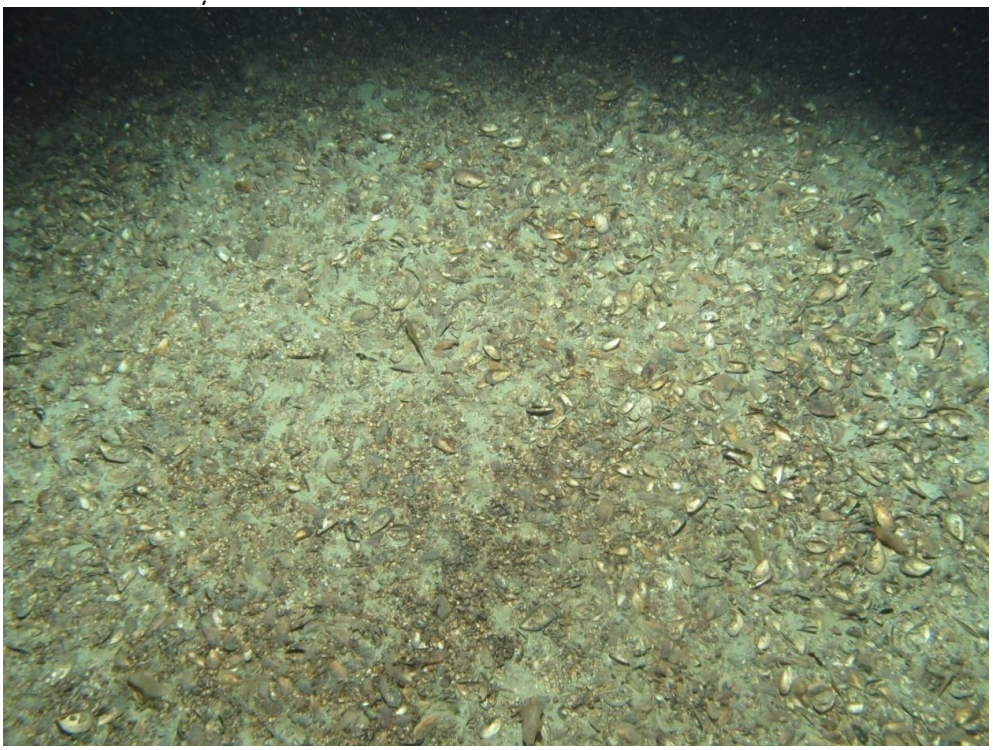


Figura 65 - Cochilii de M. phaseolina și de M. galloprovincialis tipice pentru Transect 005. Tunicatele Ciona intestinalis și Ascidiella aspersa și juvenilul de Merlangius merlangus, de asemenea, vizibile

Zona sistemului submarin Doina

In această zonă, fundul marii este predominant plat și mâlos acoperit de cochilii de midii (mai ales *M. phaseolina* și, într-o mai mică măsură, *Mytilus galloprovincialis*). Acumulările de pietriș și midii acoperă fundul mării în diferite proporții, cele mai multe transecte prezentând o acoperire fragmentată cu cochilii, cu zone acoperite subțiri, altele acoperite mai dens de cochilii și, potențial, din midii vii. Pe unele transecte (de ex. Transectul 005), aglomerările de midii și cochilii au fost prezente ca dungi longitudinale, sugerând că se acumulează pe zonele adâncite/șanțuri. Aceste șanțuri ar putea fi rezultatul spălării, eventual de origine antropogenă, având în vedere că valurile prezente în mod normal pe sedimente (indicatoare ale forțării hidrodinamice) nu au fost imediat evidente (Figura 66). Se remarcă prezența unui strat floculant de mâl, care acoperă fundul mării, mai bine observat atunci când fundul a fost deranjat de camera foto când a atins substratul. Acest strat de silt a fost mai târziu identificat ca având origine fitodetritică și a fost deosebit de evident în acele zone în care caracteristicile marine de natură fizică sau biogenă au facilitat acumularea lor (de exemplu, în șanțurile valurilor de nisip sau peste straturile de cochilii și midii vii).

Deși imaginile DDV au permis o identificare largă a biotopului ca fiind de tipul EUNIS A5.37 Habitat cu "Mâluri circalitorale", rezoluția video și vizibilitatea generală au făcut imposibilă determinarea componenței biologice dominante la nivelul cerut de încredere, și anume cel puțin stabilirea unui tip de comunitate (Nivelul 4 în sistemele de clasificare Habitat EUNIS/MNCR).

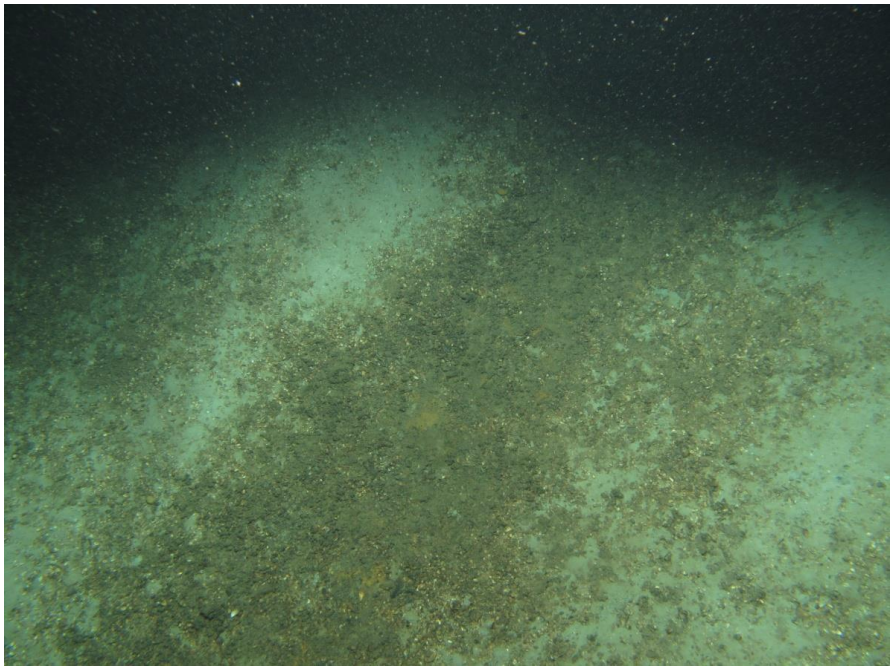


Figura 66 - Imagine a fundului mării pe Transectul 005, zona Ansamblului submarin Doina, reprezentând o bandă de cochilii de Modiolula phaseolina și midii vii, peste care s-a suprapus material fitodetritic.

Principalele biotopuri și locațiile fotografiilor digitale sunt afișate în Figura 67.
Majoritatea fotografiilor digitale obținute în zona Ansamblului submarin Doina au oferit o panoramă largă a fundului mării, cu o suprafață mai mare de 4 m^2. Fotografiile rămase au constat în prim-planuri (suprafață ~ 1 m^2), care permit o examinare mai detaliată a biotei prezentă, inclusiv determinarea stării zonelor cu *M. phaseolina* (de exemplu, prezența midiilor vii, a se vedea Figura 68).
În general, fundul mării este dominat de mâl și cochilii de *M. phaseolina* pe tot cuprinsul perimetrului Doina. Acoperirea medie a fundului mării cu cochilii de *M. phaseolina* pe toate transectele a variat de la 54,50% pe Transectul 008 până la 78,64% de-a lungul Transectului 010. Acoperirea absolută cu midii a variat de la 20% până la maximum 100%, unele transecte indicând un grad mai mare de heterogenie și lipsă de cochilii și midii, de ex. Transectele 008 și 009, unde fundul marin este reprezentat de argilă acoperită cu puține cochilii sau denudată, de guloare gri. Au fost, de asemenea, înregistrate și cochilii mari de *M. galloprovincialis*, dar mai puțin frecvent (Transectele 007 și 010).

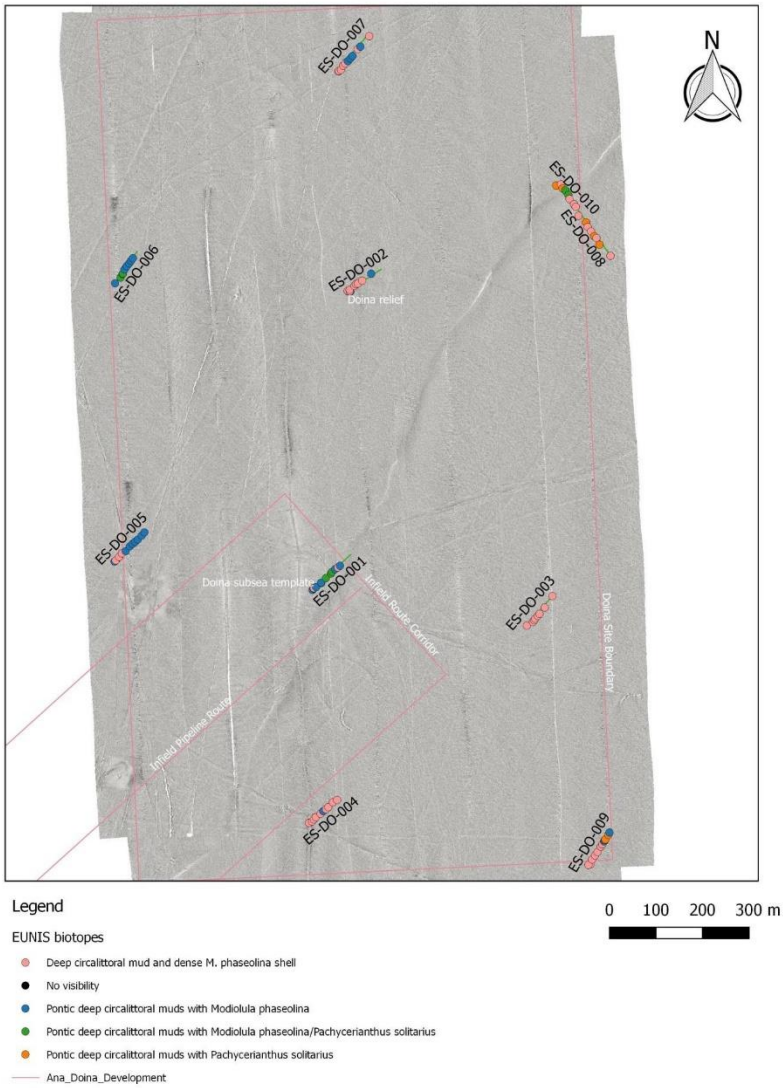


Figura 67 - Distribuția habitatelor EUNIS din zona Ansamblului submarin Doina. Harta fundului mări este realizată cu date rezultate în urma scanării cu sonarul cu scanare laterală.

Toate zonele de pe fundul mării unde s-au format depozite de cochilii de *M. phaseolina* au fost, de asemenea, acoperite în mod caracteristic de un strat gros de material fitodetric și, eventual, de unele epibionte (sub forma unui strat subțire de hidrozoare și briozoare). Acest material nu a fost observat și în zona Platformei Ana. Acest strat fitodetritic depus prin procese naturale a făcut foarte dificilă detectarea midiilor vii cu un anumit grad de certitudine, deoarece acest lucru poate fi obținut numai dacă midiile sunt văzute deschizându-se (mantaua albastruie și sifoanele, vezi Figura 67). Astfel, numai în stațiile unde s-au observat midii deschizându-se, se poate considera cu certitudinea necesară că habitatul este dominat de bancuri de midii.

În timp ce din perimetru au lipsit aglomerări de bacterii oxidante anaerobe sulfo- sau metanoreducătoare (de exemplu, *Beggiatoa spp*.), s-au înregistrat mici fâșii sibstrat și cochilii de culoare ruginie (Figura 66 și Figura 68). Semnele privind prezența bioturbație au fost puține, dar mai frecvent înregistrate decât în Perimetrul Ana și au inclus tuneluri săpate de polichești (Transectele 001 și 007), decapode (Transectele 002, 006 și 008) și dâre ocazionale lăsate de epifauna mobilă.

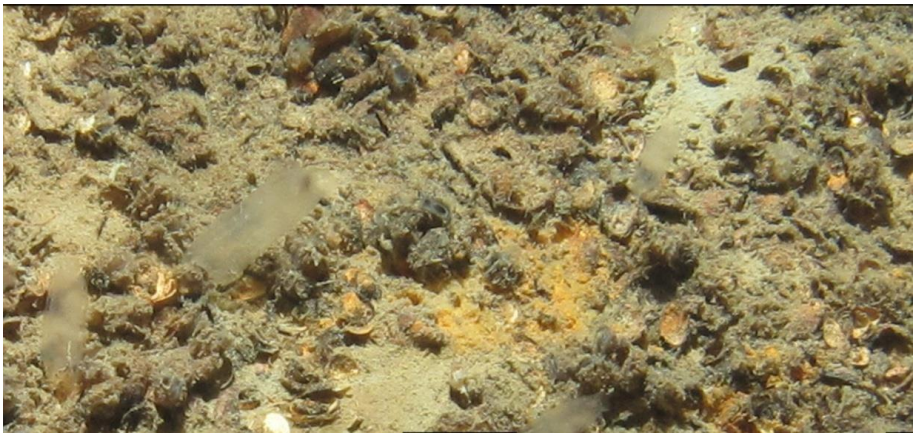


Figura 68 - Prim-plan cu habitatul cu Modiolula phaseolina habitat. Midiile vii care se deschid sunt vizbile în mod clar, prin stratul de material fitodetritic și/sau învelișul de hidrozoare tipic acestui sit. EN-DO-0001 Transect, Foto Nr. 007, zona Ansamblului submarin Doina.

Trei habitate bentice marine principale au fost înregistrate în zona Ansamblului submarin Doina (Figura 67):

1. Mâl acoperit cu cochilii dominat de *M. phaseolina* (Figura 69). Această comunitate a fost înregistrată în cele mai multe transecte, incluzând Transectele 001 - 002, 004-007 și Transectul 009 și poate fi atribuită habitatului EUNIS A5.379 "Mâluri pontice de adânc cu *Modiolula phaseolina*". Acest habitat a înregistrat în mod obișnuit tunicatul Ciona intestinalis, ca reprezentant al epifaunei sessile asociată.

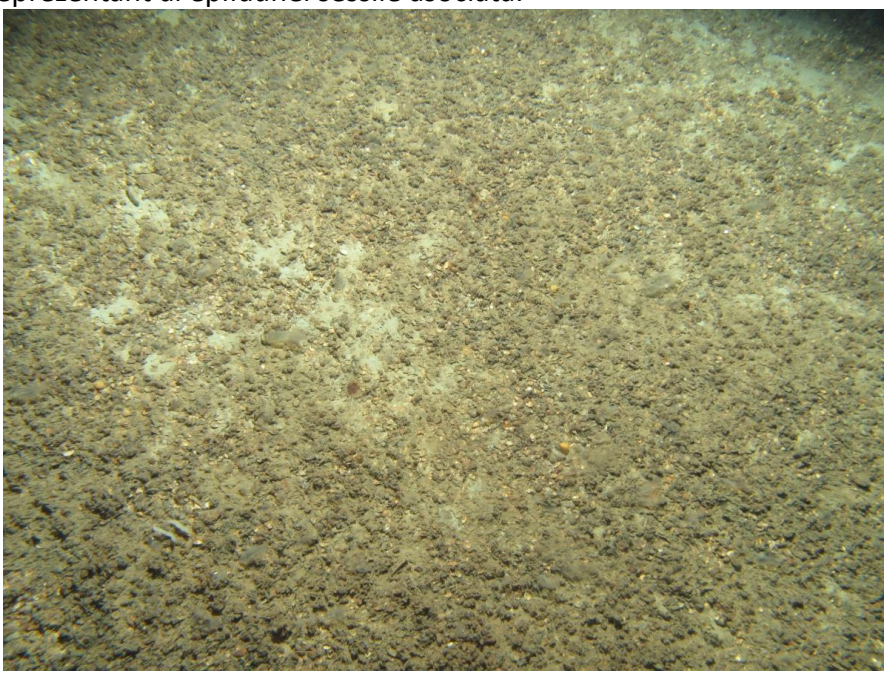


Figura 69 - Habitatul EUNIS A5.379 "Mâluri pontice de adânc cu Modiolula phaseolina". Transect ES-DO-007, Foto Nr. 008. zona Ansamblului submarin Doina.

2. Anumite zone mâloase acoperite cu cochilii de unde M. phaseolina lipsește sau este imposibili de determinat au fost marcate de prezența tipică a anemonelor solitare Pachycerianthus solitarius (WoRMS 2008), înregistrare cu abundențe SACFOR de la Frecvente la Comune (Figura 70). Aceste zone, în general aflate în partea estică a zona Ansamblului submarin Doina, se înscriu în tipul de habitat EUNIS A537B "Mâluri pontice circalitorale de adânc cu *Pachycerianthus solitarius*" (de ex. Transectele 008 și 010; Figurile 9 și 5). Acolo unde

s-a înregistrat *M. phaseolina* ca superabundentă sau abundentă și *P. solitarius* ca fiind comun, s-a descris un amestec între cele două habitat EUNIS (anumite zone de-a lungul Transectelor 001, 006 și 010).

Anemona P. solitarius a fost mai abundentă și mai frecvent înregistrată aici decât în zona Platformei Ana, fiind astfel considerată ca un taxon care definește habitatele.

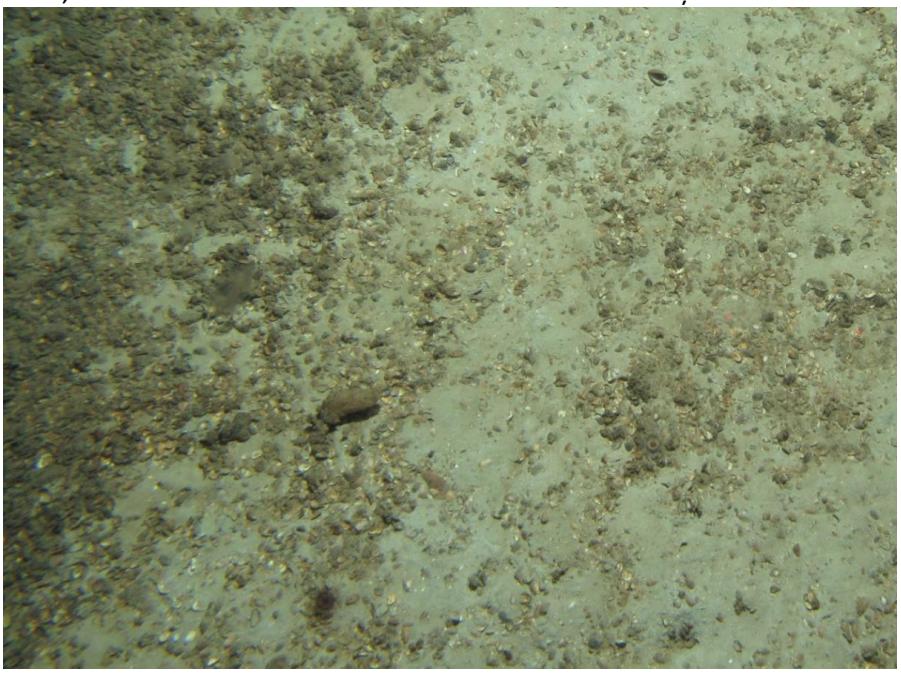


Figura 70 - Habitatul EUNIS A537B "Mâluri pontice circalitorale de adânc cu Pachycerianthus solitarius". Transect ES-DO-010, Foto Nr. 002. zona Ansamblului submarin Doina.

3. Acele stații predominant mâloase, fără exemplare vii de *M. phaseolina* or *P. solitarius* și cu epifaună puțină sau inexistentă, au fost atribute habitatului EUNIS A5.37 "Mâluri circalitorale de adânc" (Figura 71), având totuși și o componentă de cochilii.

Aceste zone, alcătuite din fund mâlos cu cochilii *M. phaseolina* (și, uneori, cochilii de *M. galloprovincialis*), au definit fundul mării în partea de sud și est a zona Ansamblului submarin Doina (Transectele 003-005, 007, 009 și 010, Figura 67). Aceste zone au înregistrat epifaună puțină sau deloc vizibilă, cu excepția ascidianului *C. intestinalis* și a spongierilor tubulari *Suberites sp*.

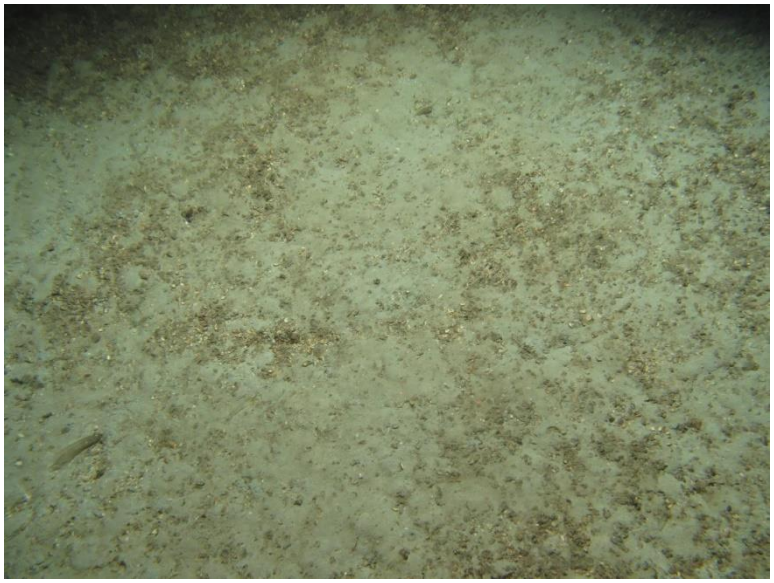


Figura 71 - Habitatul EUNIS A5.37 "Mâluri circalitorale de adânc". Transect ES-DO-002, Foto Nr. 009. Zona Ansamblului submarin Doina.

Ihtiofauna

Originea speciilor ihtiofaunei marine

Ihtiofauna reprezintă o componentă de bază a biodiversității marine de la litoralul românesc. Dintre speciile care au trăit odinioară în bazinele care au precedat bazinul pontic, numite relicte ponto-caspice, fac parte: *Clupeonella cultriventris, Caspialosa kessleri pontica, Neogobius melanostomus, Neogobius fluviatilis*, sturionii *Huso huso ponticus*, *Acipenser stellatus, Acipenser güldenstaedti, Acipenser nudiventris* (Motaș, 1977; Zaițev, Özturk, 2001).

Un alt grup de specii din Marea Neagră este grupul speciilor de ape reci, sărate, originare din mările nord-europene dintre care, amintim: câinele de mare (*Squalus acanthias*), șprotul (*Sprattus sprattus phalericus*), cambula (*Platichthys flesus luscus*), bacaliarul (*Merlangus merlangus euxinus*), păstravul de mare (*Salmo trutta labrax*).

Imigranții mediteraneeni constituie cel mai numeros element din componența biologică a Mării Negre, unele grupe taxonomice având până la 80% specii de această origine. Dintre acestia mentionam: *Acipenser sturio*, *Mugil cephalus, Scomber scombrus, Gobius ophiocephalus* și alte specii din familiile Serranidae, Sparidae, Labridae și Bleniidae.

Din speciile mediteraneene, 32 nu pătrund decât sporadic în Marea Neagră, pentru hrănire (*Scomber scombrus, Conger conger, Boops boops, Zeus pungio* etc.). O altă parte a suferit modificări morfologice, rezultând varietăți proprii Mării Negre: *Engraulis encrasicholus ponticus, Atherina mochon pontica, Sardina pilchardus sardina, Sprattus sprattus phalericus, Belone belone euxini, Hippocampus hippocampus microcoronatus, Merlangius merlangus euxinus, Pleuronectes flesus luscus, Trachurus trachurus lacerta* etc. (Motaș, 1977).

Al patrulea element al componenței biotice a Mării Negre sunt speciile de origine dulcicolă, care pătrund permanent în mare prin afluenții fluviali și se găsesc de obicei în apele marine mai diluate, precum: crapul (*Cyprinus carpio*), bibanul (*Perca fluviatilis*)etc.(Zaițev, Özturk, 2001, dar și somnul (*Silurus glanis*), carasul (*Carassius auratus gibelio*), șalăul (*Stizostedion lucioperca*).

Ultimul și cel mai nou element al componenței biologice a Mării Negre este reprezentat de speciile exotice și anume: *Gambusia affinis holbrooki*, *Aristichthys nobilis, Lepomis gibbosus, Mugil soiuy*.

Cu o astfel de componenta a ihtiofaunei, în condițiile hidrologice extrem de variabile, speciile din bazinul pontic formează, comparativ cu alte bazine marine, asociații mult mai puțin stabile din punct de vedere ecologic. Conform legilor ecologice care guvernează în asemenea habitate apropiate de tipurile extreme, modificările mici pot produce alterări ireversibile în asociațiile de organisme.

Din cele 140 de specii de pești identificate la litoralul românesc 88 sunt de origine atlanto-mediteraneeană, 29 sunt specii endemice din Marea Neagră , 13 specii sunt de origine mediteraneeană, speciile cosmopolite sunt nouă prezente la litoralul românesc, iar una fiind de origine pontică (Figura 72).

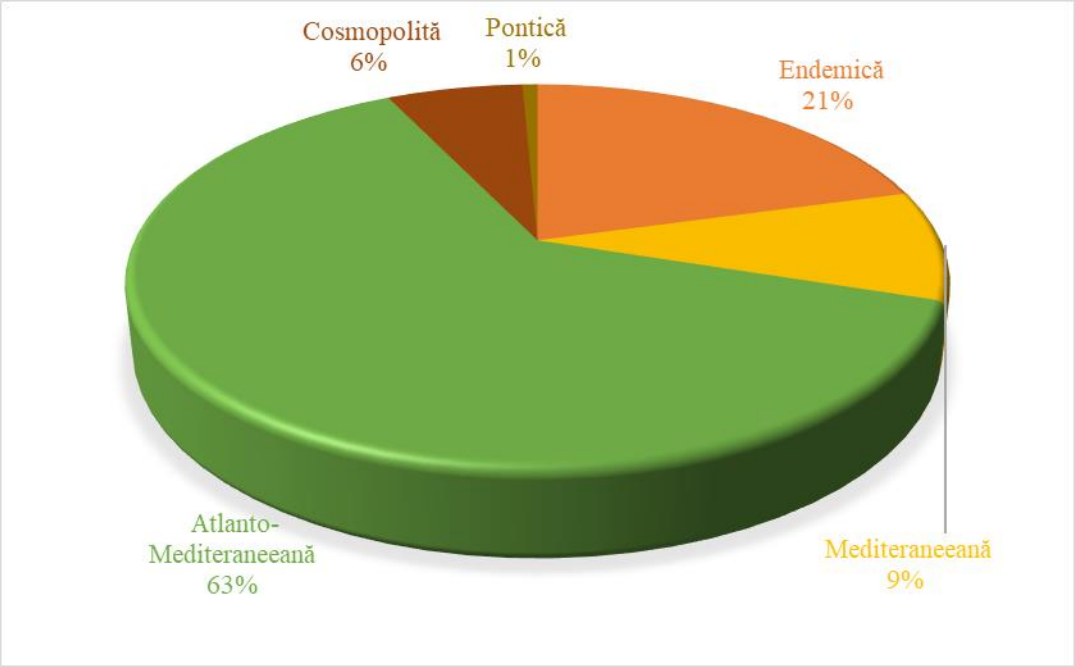


Figura 72 - Originea speciilor de pești de la litoralul românesc al Mării Negre

Diversitatea ihtiohaunei Mării Negre s-a schimbat o dată cu alterarea condițiilor de mediu dar și datorită unui management neadecvat al pescăriilor. Unele dintre aceste schimbări au avut un impact atât asupra speciilor de pește pelagice, cât și a celor bentale, afectând astfel specii comune și rare, cât și puiet și adulți, specii cu valoare comercială sau non-comercială, generând astfel în timp dispariția unor habitate.

La mijlocul anilor ’60, la litoralul românesc erau identificate 106 specii de pești, care aparțineau de 72 de genuri, din 37 de familii (Bănărăscu, 1964).

Una din ultimele versiuni a listei speciilor de pești de la litoralul românesc al Mării Negre (Petranu, 1997) înregistrează un număr de 134 de specii marine de pești, spre deosebire de nivelul anului 2011, unde numărul speciilor este apreciat la 140 acestea fiind încadrate taxonomic în 49 de familii.

În zona marină românească s-au semnalat în ultimii ani din punct de vedere calitativ un număr aproximativ 60 de specii, cu o dominanță mare fiind speciile de talie mică.

Speciile de pești care apar cel mai frecvent din punct de vedere calitativ aparțin următoarelor familii:

- Acipenseridae: păstrugă (*Acipenser stellatus*), morun (*Huso huso*), nisetrul (*Acipenser güeldenstaedti colchicus*);
- Atherinidae: aterina (*Atherina hepsetus*);
- Blenniidae: cocoșel de mare (*Coryphoblennius galerita*)
- Belonidae : zargan (*Belone belone euxini*)
- Callionymidae: șoricel de mare (*Calliumymus pudillus*)
- Clupeidae: șprot (*Sprattus sprattus*), sardină (*Sardina pilchardus*), scrumbia de Dunăre (*Alosa immaculata*), rizeafcă (*Alosa tanaica*), gingirica (*Clupeonella cultriventris*);
- Carangidae: stavrid (*Trachurus mediterraneus ponticus*);
- Engraulidae: hamsia (*Engraulis encrasicolus*);
- Gadidae: bacaliar (*Merlangius merlangus euxinus*), galea (*Gaidropsarus mediterraneus*)

- Gobiidae: strunghil (*Neogobius melanostomus*), hanus (*Mesogobius batrachocephalus*) guvid negru (*Gobius niger*), guvid de baltă (*Neogobius fluviatilis*), guvid de nisip (*Pomatoschistus microps leopardinus*).
- Gasterosteidae: ghidrin (*Gasterosteus aculeatus*)
- Ophididae: cordeluță (*Ophidion roche*i);
- Mullidae: barbun roșu (*Mullus barbatus*);
- Mugilidae: laban (*Mugil cephalus*);
- Pleuronectidae: cambulă (*Platichthys flesus*);
- Rajidae: vulpea de mare (*Raja clavata*); pisica de mare (*Dasyatis pastinaca*);
- Sciaenidae: corb de mare (*Sciaena umbra*); milacop (*Umbrina cirrosa*)
- Scombridae: pălămidă (*Sarda sarda*);
- Scophthalmidae: calcan (*Psetta maxima*);
- Serranidae: biban de mare (*Serranus cabrilla*);
- Syngnathinae: ac de mare (*Syngnathus variegaus; Syngnathus typhle*); căluț de mare (*Hippocampus guttulatus*).
- Soleidae: limbă de mare (*Solea nasuta*);
- Squalidae: rechin (*Squalus acanthias*);
- Trachinidae: drac de mare (*Trachinus draco*)
- Triglidae: rândunica de mare (*Trigala lucerna*);

Cu o astfel de componentă a ihtiofaunei, în condițiile hidrologice extrem de variabile, speciile din bazinul pontic formează, comparativ cu alte bazine marine, asociații mult mai puțin stabile din punct de vedere ecologic. Conform legilor ecologice care guvernează în asemenea habitate apropiate de tipurile extreme, modificările mici pot produce alterări ireversibile în asociațiile de organisme.

Pești pelagici

Peștii care trăiesc în pelagial, sunt cele mai abundente specii de pești din Marea Neagră: hamsia (*Engraulis encrasicolus*), sprotul (*Sprattus sprattus*), stavridul (*Trachurus mediterraneus*), pălămida (*Sarda sarda*), lufarul (*Pomatomus saltatrix*),

Engraulis encrasicolus **(hamsia**) este o specie marină gregară, care se apropie de țărm, în cârduri mari, primăvara (când apa depășește 7° C). Hamsia este întâlnită pe întreg teritoriul Mării Negre, migrează pentru iernat de-a lungul coastelor Anatoliei și Caucazului (din octombrie-noiembrie până în martie). Efectuează migrații neregulate de la larg spre coastă și invers, funcție de condițiile termice și hrană. Iernează în cârduri mari, departe de țărm, la adâncimi de la 60 – 70 m, dar poate veni la suprafață ocazional. În restul anului, hamsia ocupă habitatele sale obișnuite de reproducere și hrănire de pe tot teritoriul mării, dintre care platoul continental de nord-vest este zona cea mai mare și mai productivă.

Hamsia joacă un rol crucial în rețeaua trofică pelagică a Mării Negre, ca hrană pentru mulți prădători, cum ar fi pălămida, lufarul, stavridul, delfinii etc. De asemenea, hamsia este un consumator important de zooplancton acționând astfel ca un concurent al altor planctonofagi. Hamsia este pescuită atât artizanal (cu capcane de coastă și năvoade de plajă), cât și comercial cu traulul pelagic în zonele de iernare. Primele semne ale pescuitului excesiv au apărut după 1984, când bancurile de hamsie au devenit din ce în ce mai greu de găsit, cantitatea cea mai redusă înregistrandu-se în 1990. Cel mai puternic efect ecologic asupra stocului de hamsie, pe lângă pescuitul excesiv a fost probabil competiția pentru hrană cu ctenoforele invazive Mnemiopsis leidyi, dar și prădarea larvelor și ouălor de hamsie de către Mnemiopsis (Oguz et al., 2008).

În perioada 2008 – 2016 dinamica capturilor de la litoralul românesc a variat de la un an la altul, cea mai mică valoare a capturii s-a înregistrat în anul 2008, iar în ultimii doi ani valoarea acesteia ajungând la aproximativ 100 t/ an (Figura 73).

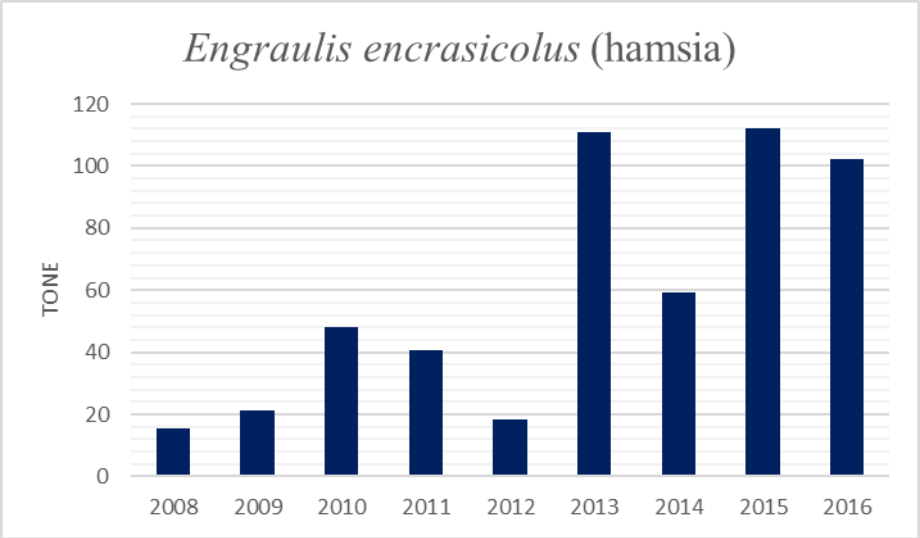


Figura 73 - Dinamica capturilor de hamsie de la litoralul românesc, în perioada 2008 – 2016

***Sprattus sprattus* (șprot)** este a doua specie pelagică din punct de vedere al abundenței și al importanței comerciale în Marea Neagră și servește drept sursă majoră de hrană pentru peștii de talie mare. Se întâlnește în întreaga Mare Neagră, dar abundența sa maximă apare în regiunea de nord-vest. Primăvara, bancurile migrează în apele litorale pentru hrană. Vara, șprotul rămâne sub termoclina sezonieră, formând grupuri dense spre fundul apei pe timpul zilei și în stratul de suprafață pe timpul nopții.

Șprotul ajunge la maturitate la 1 an și se reproduce pe tot parcursul anului, dar perioada maximă este în noiembrie și martie în apropiere de marginea platoului continental. Competiția pentru hrană cu *Mnemiopsis leidyi* (în principal pentru copepodele de apă rece *Calanus* și *Pseudocalanus*) poate explica parțial reducerea stocului de șprot la începutul anilor 1990. Alături de *Mnemiopsis leidyi*, meduza *Aurelia aurita* a avut o interferență trofică puternică cu șprotul.

Șprotul a fost întotdeauna supus atât pescuitului artizanal, cât și pescuitului comercial cu traulul pelagic.

În Figura 74 se poate observa cum captura de șprot scade foarte mult în anul 2010, iar în perioada următoare valoriile capturii au oscilat de la un an la altul, aceste variații s-au datorat în primul rând condițiilor de mediu dar și pescuitului excesiv.

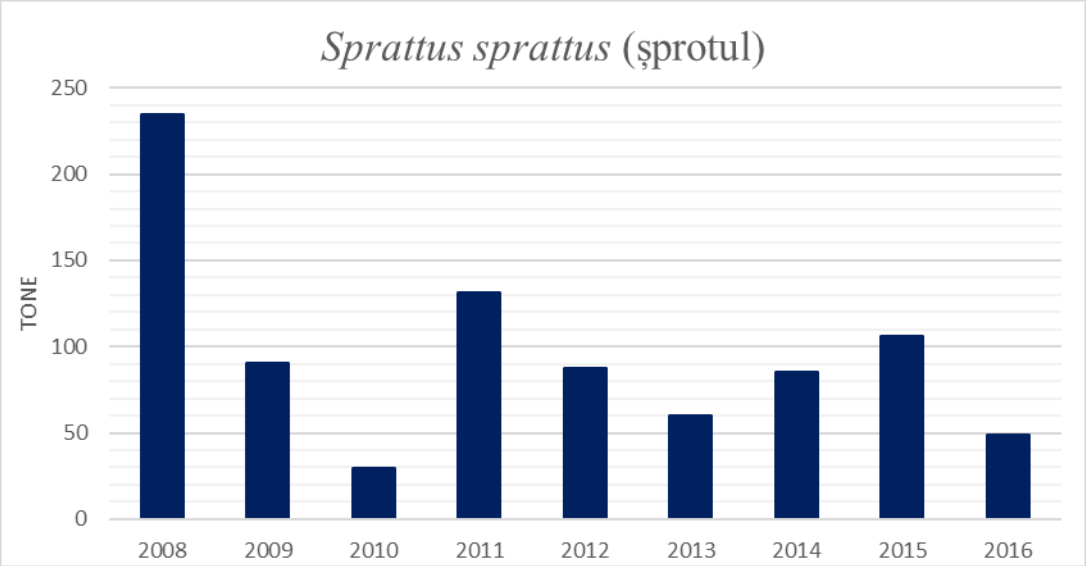


Figura 74 - Dinamica capturilor de șprot de la litoralul românesc, în perioada 2008 – 2016

***Sardina pilchardus* (sardeluța**) este un pește marin, pelagic, din familia Clupeidae, răspândit de-a lungul țărmurilor europene ale Oceanului Atlantic, în Marea Mediterană, în Marea Neagră.

Sardina pilchardus nu a fost prezentă în toți ani din perioada analizată în capturile totale de la litoralul românesc. In anul 2010 captura de sardeluță a fost de 0.36 t, iar în 2011 aceasta ajungând la 0.06t. Până în anul 2015 când valoarea capturi a fost de 0.018t aceasta nu a mai fost prezentă în capturile totale din zona marină românească.

***Trachurus mediterraneus ponticus* (stavrid)** este o specie migratoare întâlnită peste tot în Marea Neagră. Primăvara, stavridul migrează spre nord pentru reproducere și hrană. Vara, se întâlnește în principal în apele platoului continental deasupra termoclinei sezoniere. Toamna, migrează spre zonele de iernare de-a lungul coastelor Anatoliei și Caucazului. Stavridul ajunge la maturitate la 1- 2 ani, în timpul verii, care este, de asemenea, principalul sezon de hrănire și de creștere. Se reproduce în apele de suprafață, atât în largul mării, cât și în apropierea coastei.

Pescuitul stavridului are loc în principal în zonele de iernat din sudul Mării Negre, folosindu-se plase pungă și traule pelagice. Cea mai mare captură de stavrid a fost raportată în anii anteriori exploziei de *Mnemiopsis*. Puternicul efect prădător al acestuia asupra zooplanctonului a afectat în mod direct larvele și puietul de stavrid, în special prin scăderea excesiva a copepodelor *Oithona nana* și *Oithona similis* care constituie principala hrană a larvelor de stavrid. Supraexploatrea a constituit, de asemenea o alta cauza a reducerii stocurilor de stavrid si implicit a capturilor.

Cea mai mică valoare a capturii de stavrid a fost înregistrată în anul 2014 iar în anul 2016 a atins cele mai mari valori din perioada de timp analizată (Figura 75)

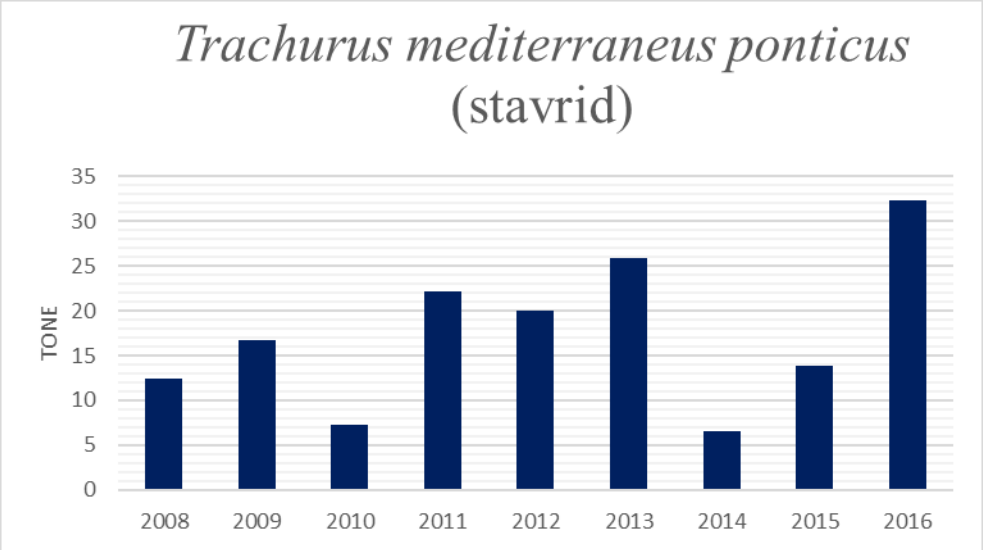


Figura 75 - Dinamica capturilor de stavrid de la litoralul românesc, în perioada 2008 – 2016

***Pomatomus saltatrix* (lufarul)** specie cosmopolită, frecventă în apele tropicale și subtropicale din Oceanele Atlantic, Pacific și Indian. Este comună în Marea Mediterană și Marea Neagră. Specie pelagică, care trăiește deasupra platoului continental până la adâncimi de 200 m, vara se apropie de coastă. Are în permanență o activitate diurnă. Depune icre pelagice în iunie-august. Are o valoare economică și se pescuiește comercial și sportiv.
În perioada 2010 – 2016 lufarul a prezentat o creștere a capturii de la 0,07 t la 8 t în anul 2016. Analizând evoluția stocuriilor de lufar din ultimii ani putem spune ca acestea au început să se refacă. (Figura 76)

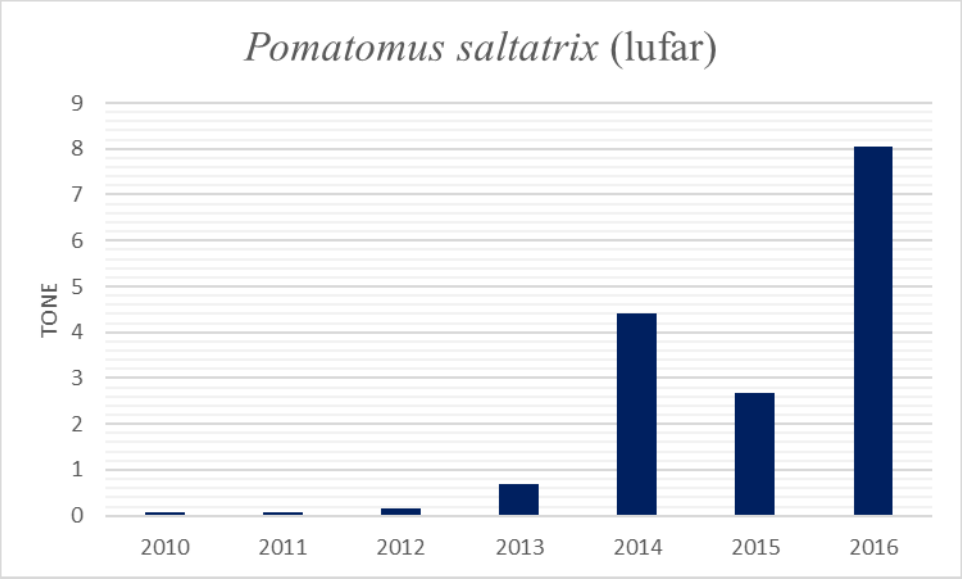


Figura 76 - Dinamica capturilor de lufar de la litoralul românesc, în perioada 2010 – 2016

***Sarda sarda* (pălămida)** este o specie cosmopolită răspândită în Oceanului Atlantic, Marea Mediterană, Marea Marmara, Marea Neagră și rar în Marea Azov. Trăiește în apele costiere, până la 100 m adâncime, migratoare, formează adesea cârduri în apropiere de suprafață. Se reproduce în perioada mai-iulie, icrele sunt pelagice fiind raspândite în întreg acvatoriul Mării Negre.
Pălămida a fost frecvent prezentă în capturile de la litoralul românesc. În perioada 2011 – 2016 valorile capturii au oscilat între 0.05t și 0.53t (Figura 77).

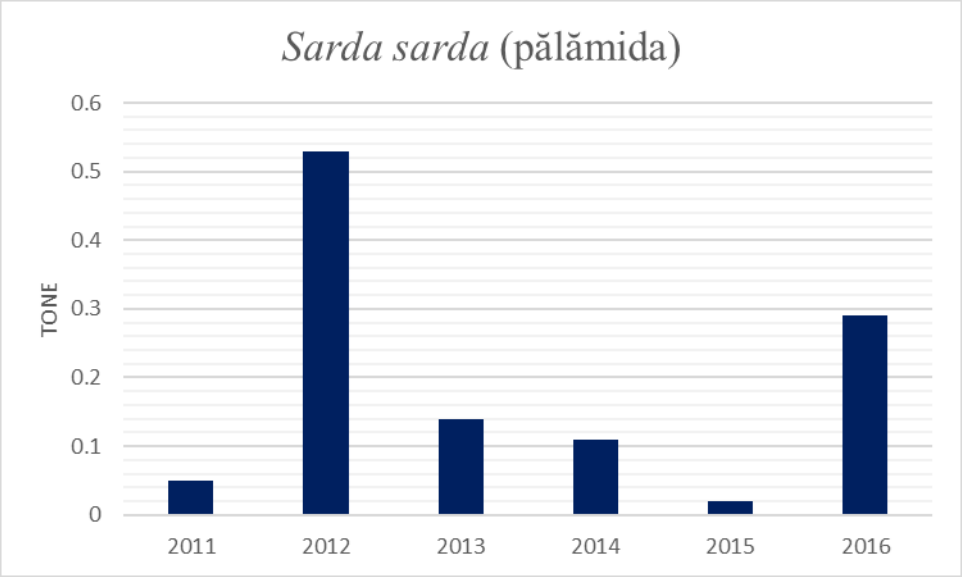


Figura 77 - Dinamica capturilor de pălămidă de la litoralul românesc, în perioada 2010 – 2016

***Belone belone euxini* (zargan)** este o specie comună în Marea Mediterană și Marea Neagră, dar este prezentă și în Oceanul Atlantic. Zarganul este o specie pelagică de larg (dar poate fi întalnită și în apropierea țărmului), termofilă, trăiește în carduri mici. Nu întreprinde migrații periodice, ci numai deplasări locale de mică amploare, determinate mai ales de temperatură. Pe coastele românești, această specie este prezentă din luna aprilie până în noiembrie, cu condiția ca temperatura apei sa nu scada sub 9°C. Apropierea de țărm este favorizată de vânturile de larg și de apropierea hamsiei.

Reproducerea are loc din mai până în septembrie, în apropierea țărmului.Icrele sunt bentonice, fiind depuse în primul rând pe vegetație, la adâncimi de 12-18 m.

În Figura 78 putem observa o tendință de creștere a capturilor de zargan, acestea ajungând la 2,48t în anul 2016.

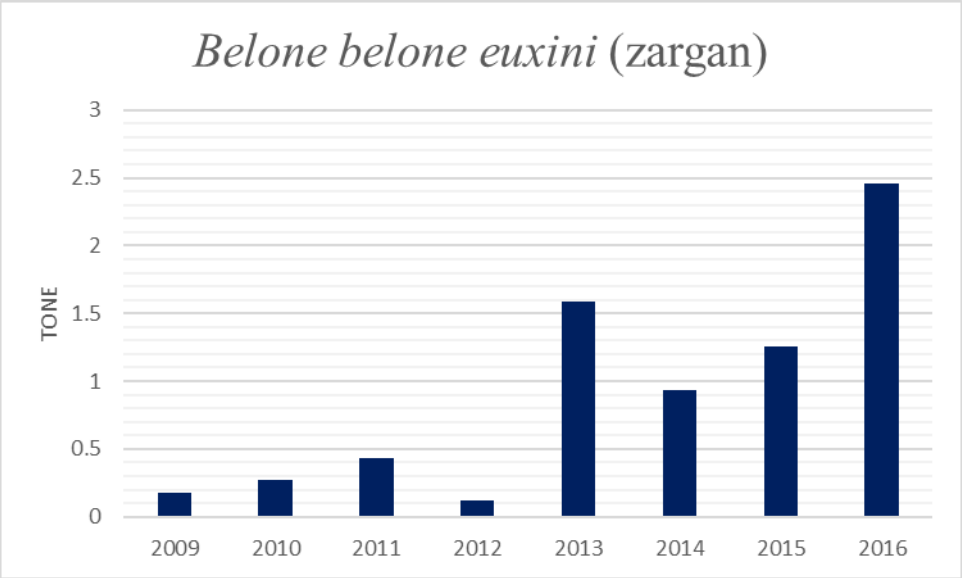


Figura 78 - Dinamica capturilor de zargan de la litoralul românesc, în perioada 2009 – 2016

***Atherina hepsetus* (aterina)** este o specie pelagică de larg, se apropie de țărm numai în perioada reproducerii.

Reproducerea are loc în perioada aprilie – iulie. Icrele se prind de vegetație cu ajutorul unor

filamente transparente. Larvele sunt pelagice.
Capturile de aterină au fost foarte mici, excepție făcând anul 2013 când captura de aterină a fost de circa 3 t (Figura 79).

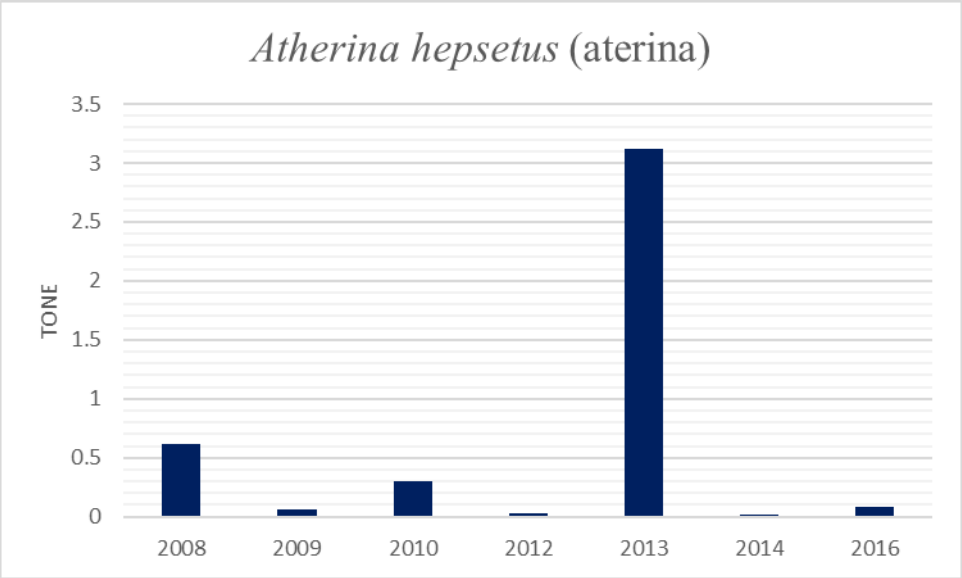


Figura 79 - Dinamica capturilor de aterină de la litoralul românesc, în perioada 2008 – 2016

Pești demersali

Din perspectiva pescuitului în Marea Neagră, cele mai importante specii de pești demersali sunt: calcanul (*Psetta maxima*), bacaliarul (*Merlangius merlangus*), rechinul (sau câinele de mare, *Squalus acanthias*), barbunul și barbunul roșu (*Mullus barbatus*, *M. surmuletus*), patru specii din familia Mugilidae, precum și specii aparținând familiei Gobiidae.
***Psetta maxima maeotica* (calcan)**, trăiește pe tot platoul Mării Negre. Este un pește de mari dimensiuni, cu un ciclu lung de viață: ajunge la 85 cm lungime, 12 kg greutate și poate trăi peste 17 ani. Înprimele două luni, larvele și puietul populează zona pelagică, hrănindu-se cu zooplancton. Adulții se hrănesc în principal cu pește, atât cu specii demersale (bacaliar, barbun roșu, guvizi), cât și cu specii pelagice (hamsie, șprot, stavrid, scrumbie). Hrana calcanului include, de asemenea, crustacee (creveți, crabi), moluște și polichete.
Calcanul nu migrează pe distanțe mari, transfrontaliere. Migrațiile locale pentru reproducere, hrănire și iernare au loc între zona de coastă și largul mării. Ajunge la maturitate la vârsta de 3-6 ani. Depune icrele primăvara, de la sfârșitul lunii martie până la sfârșitul lunii iunie, la temperatura apei de 8-12°C. Apogeul are loc în luna mai, la adâncimi de 20- 40 m până la 60 m. După depunerea icrelor, calcanul se deplasează spreadâncimi mai mari, la 50-90 m, unde se hraneste limitat până la începutul toamnei. Toamna, revine în apele de coastă, unde se hrănește intens. Pentru iernare, migrează la adâncimi între 60 și 140 m.
Calcanul este una dintre cele mai valoroase specii de pește. Stocurile de calcan care au scăzut până în 1989 au cunoscut o refacere parțială în apele tuturor țărilor cu excepția Turciei, ca urmare a interzicerii și limitării activităților de pescuit la începutul anilor 1990.
Capturile de calcan au variat foarte puțin de la un an la altul, până în anul 2010, urmând ca în perioada 2011 – 2014 să atingă aproximativ aceeași valoare de 43t, în perioada 2015 – 2016 înregistrând un declin, ajungând la 29,4 t (Figura 80).

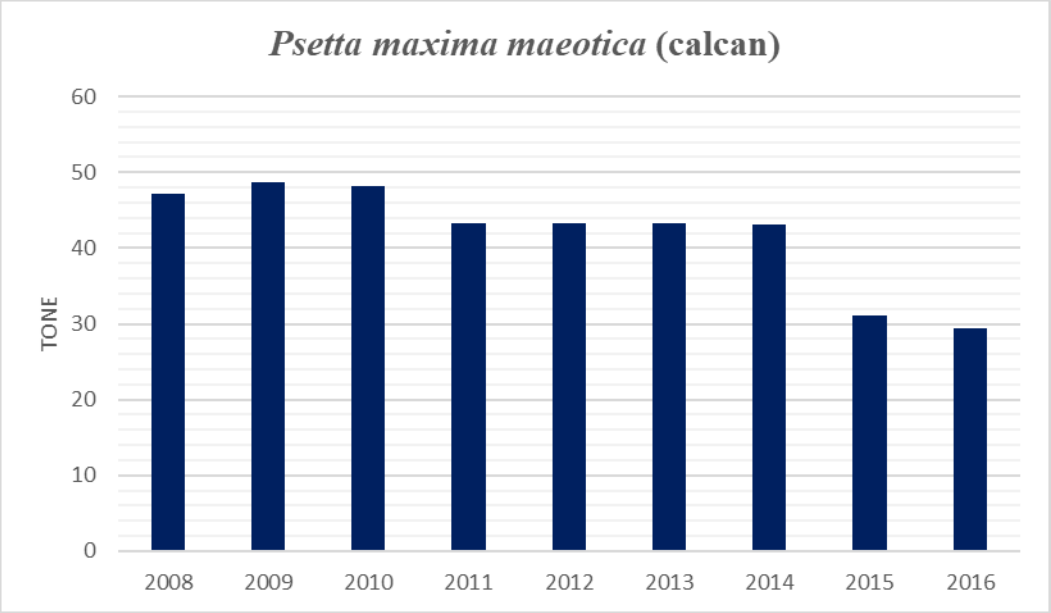


Figura 80 - Dinamica capturilor de calcan de la litoralul românesc, în perioada 2008 – 2016

***Platichthys flesus* (cambula)** specie marină demersală semnalată în apele Mării Negre, Mării Azov, Marea Marmara. Cambula trăiește pe fundurile nisipos-mâlos și mâloase în apele litorale până la 60 m. Se reproduce în perioada rece a anului din ianuarie până în aprilie.
Cambula a fost semnalată în capturile totale de la litoralul românesc în cantități foarte mici de circa 0,13 t , până în anul 2014, în aperioada 2015 – 2016 aceasta nemaifiind prezentă în capturi (Figura 81).

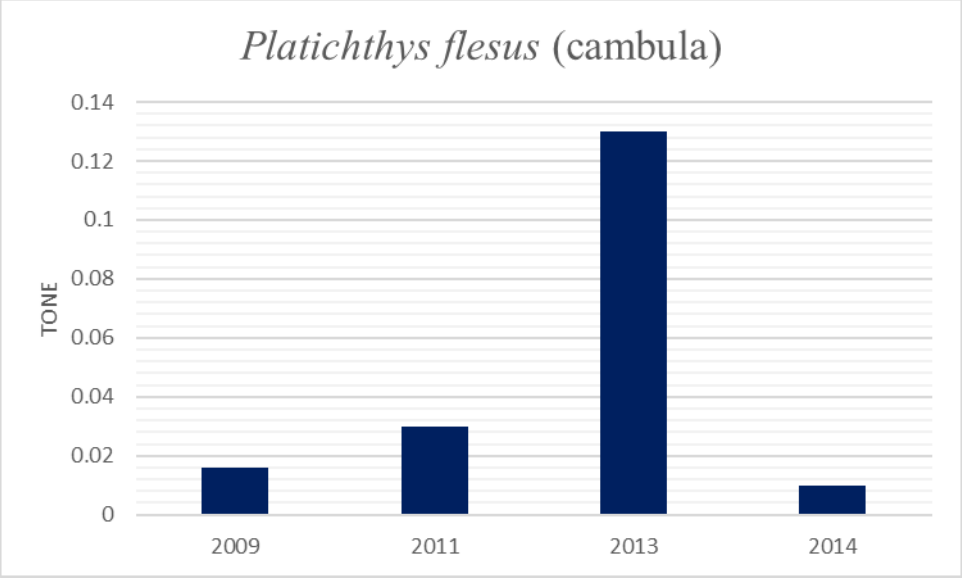


Figura 81 - Dinamica capturilor de cambulă de la litoralul românesc, în perioada 2009 – 2014

***Solea nasuta* (limba de mare)** este o specie de pește plat, raspândită în Marea Mediterană, Marea Neagră și Marea Azov. Specie demersală prefer fundurile nisipoase din arealul costier litoral, stand aproape complet îngropată în nisip. Odată cu răcirea vremii se retrage în zone mai adânci, cu fundul mâlos. Perioada de reproducere ține de la sfârșitul lunii mai până la sfărșitul lunii august, icrele și larvele sunt pelagice.
Limba de mare de la litoralul românesc a înregistrat valori ale capturii totale între 0,95t și 0,57t în perioada 2009 – 2012, iar în perioada 2013 – 2015 capturile totale au scăzut de la 0,27t la

0,02t (Figura 82).

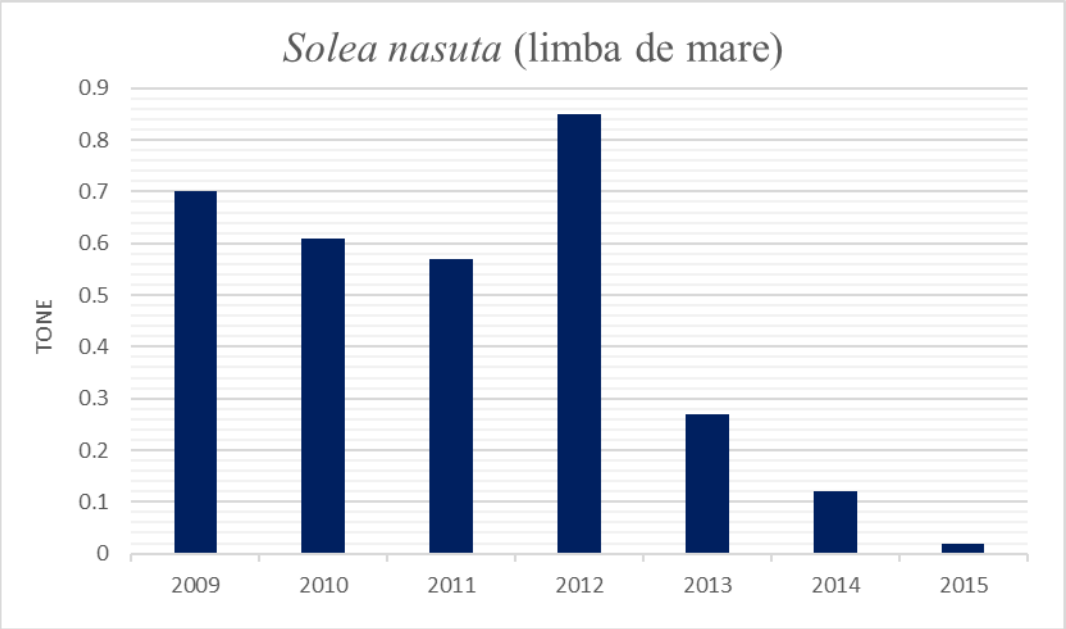


Figura 82 - Dinamica capturilor de limbă de mare de la litoralul românesc, în perioada 2009 – 2015

***Raja clavata* (vulpea de mare)** specie prezentă la Marea Neagră și Marea Mediterană. Vulpea de mare se găsește pe funduri diverse la adâncimi mici, dar și la adâncimi mari de 80 – 100 m. Este un pește bentonic, ce duce o viață mai mult sedentară, stând pe jumătate îngropată în nisip. Iernează la adâncimi mari, fiind o specie care preferă ape mai reci.
Primăvara, începând din martie și continuând până la sfârșitul lunii iulie, vulpea de mare se apropie de țărm până la 15-25 m, pentru a-și depune ouăle care se prind de alge. Durata de eclozare este de 4-5 luni. După depunerea pontei se retrage la adâncimi mai mari până în toamnă, când se apropie de țărm odată cu curenții reci.
Din Figura 83 se poate observa că în perioada 2014 – 2016 captura totală de vulpe de mare a crescut considerabil fața de perioada anterioară (2009 – 2013).

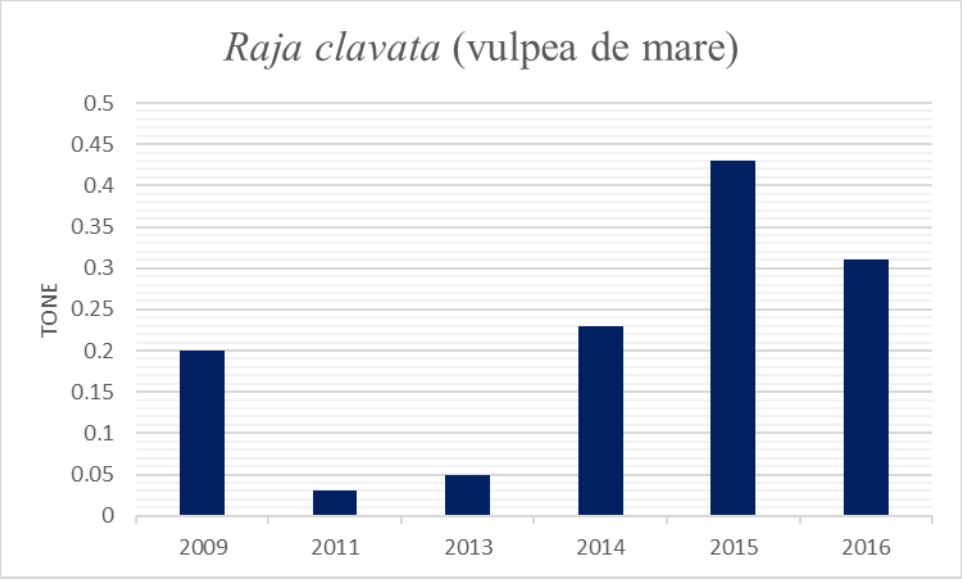


Figura 83 - Dinamica capturilor de vulpe de mare de la litoralul românesc, în perioada 2009 – 2016

***Dasyatis pastinaca* (pisica de mare)** este răspândită în Oceanul Atlantic pe țărmul Europei și

Africii, Marea Mediterană, Marea Adriatică, Marea Neagră, Marea Azov. Se menține deasupra fundului, deseori se îngroapă pe jumătate în substrat. La țărmul românesc apare la temperaturi mai mari de 12°C, în luna mai și rămâne aici până în octombrie – noiembrie, în cantități mai mari se pescuiește la temperaturi de 20 – 25°C. În timpul migrațiilor de primăvară se formează frecvent cârduri mari.
Specie ovovivipară. Femelele, nasc 4-6 pui de circa 30-35 cm, femelele mai au 12-32 ouă în curs de dezvoltare.
Dasyatis pastinaca a fost prezentă în capturile de la litoralul românesc în cantități mici în perioada 2009 – 2013, iar în anii 2014 – 2015 valoarea capturii a depășit 2 t, pentru ca în anul 2016 să scadă la 0,5 t (Figura 84).

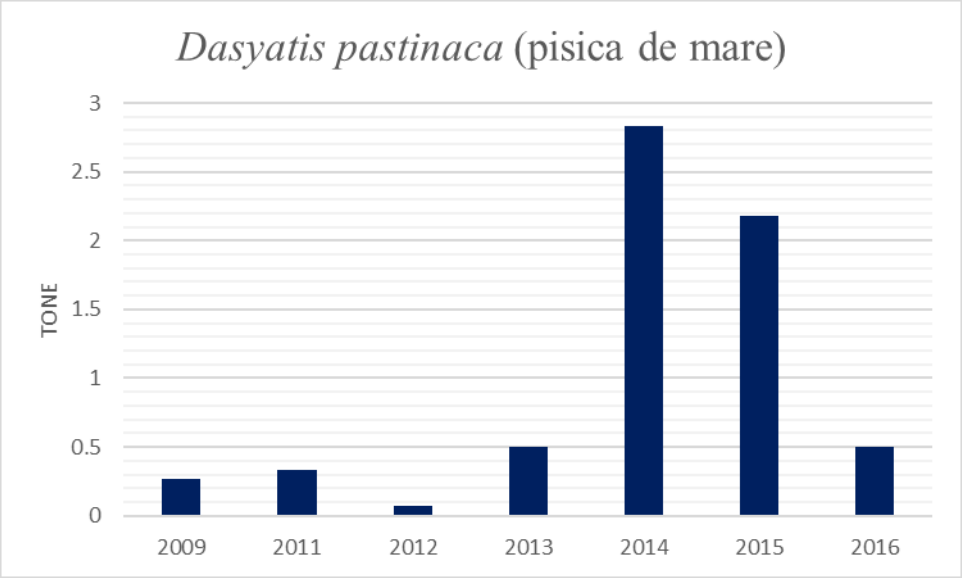


Figura 84 - Dinamica capturilor de pisică de mare de la litoralul românesc, în perioada 2009 – 2016

***Merlangius merlangus* (bacaliar)** este o specie demersală. Realizează migrații pe distanțe mici și depune icre întot bazinul, în special în sezonul rece. Bacaliarul produce puiet pelagic, care populează stratul superior de apă până la 10 m adâncime, timp de un an. Bacaliarul matur trăiește în ape reci (6-10° C) și formează grupuri dense la adâncimi de până la 150 m. Hrana bacaliarului constă în principal din zooplancton, pești pelagici mici și organisme bentonice (crustacee și polichete). Rareori este vizată pentru pescuit, fiind în general capturat accidental prin traulare sau prin pescuit neselectiv cu plase fixe în zonele litorale.
Valoarea capturilor de bacaliar a înregistrat un declin major încă din anul 2009, ajungând la 0.086 t în anul 2015 (Figura 85).

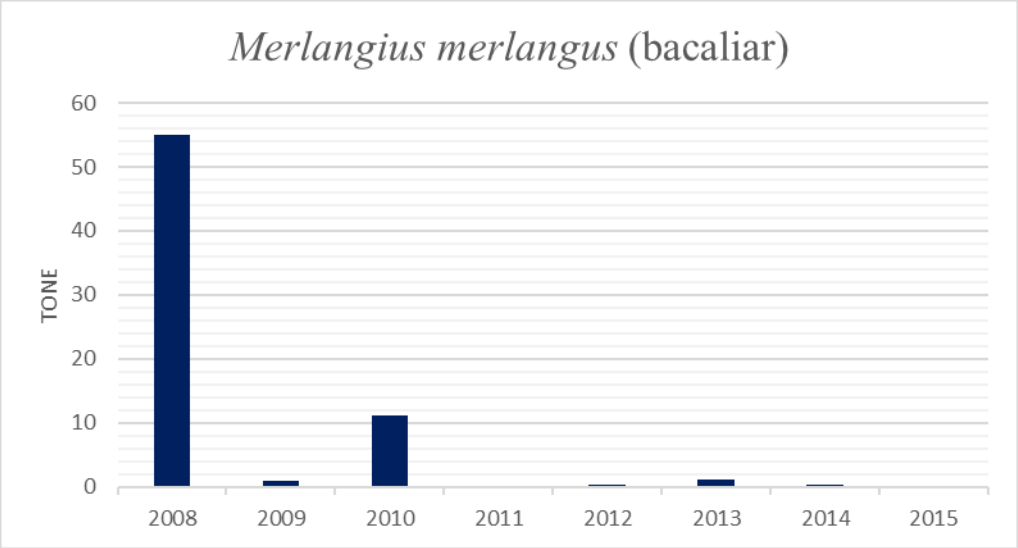


Figura 85 - Dinamica capturilor de bacaliar de la litoralul românesc, în perioada 2008 – 2015

Squalus acanthias populează întreg platoul Mării Negre, la temperaturi ale apei cuprinse între 6-15°C. Toamna migrează în grupuri mari către coastele Crimeii, Caucazului și Anatoliei pentru iernat și hrănire (cu hamsie și stavrid). Iernează la adâncimi de la 70-80 m până la 100-120 m (Kirnosova și Lushnicova, 1990). Migrațiile de reproducere ale rechinilor au loc primăvara și toamna, în apele de coastă la 10-30 m adâncime. Zonele principale pentru reproducere sunt apele litorale din Crimeea.

Rechinul este un pește vivipar cu un ciclu lung de viață. Se reproduce în aprilie-mai și în august-septembrie, la temperaturi ale apei de 12-18°C. Rechinii ating vârsta de 19 ani și, între speciile comerciale de pești din Marea Neagră, sunt depășiți doar de sturioni în ceea ce privește durata ciclului de viață.

Rechinul este prins în mare parte prin capturi accidentale, traule și plase pungă în principal în timpul perioadei de iernare. Se pescuieste mai ales primăvara și toamna, cu plase si paragate. Capturile de rechin au fost mai mici în perioada 2009 – 2014 acestea fiind cuprinse între 2 t – 4 t. In anul 2015 captura a crescut la 13 t, iar în anul 2016 aceasta scăzând la 2,6 t (Figura 86).

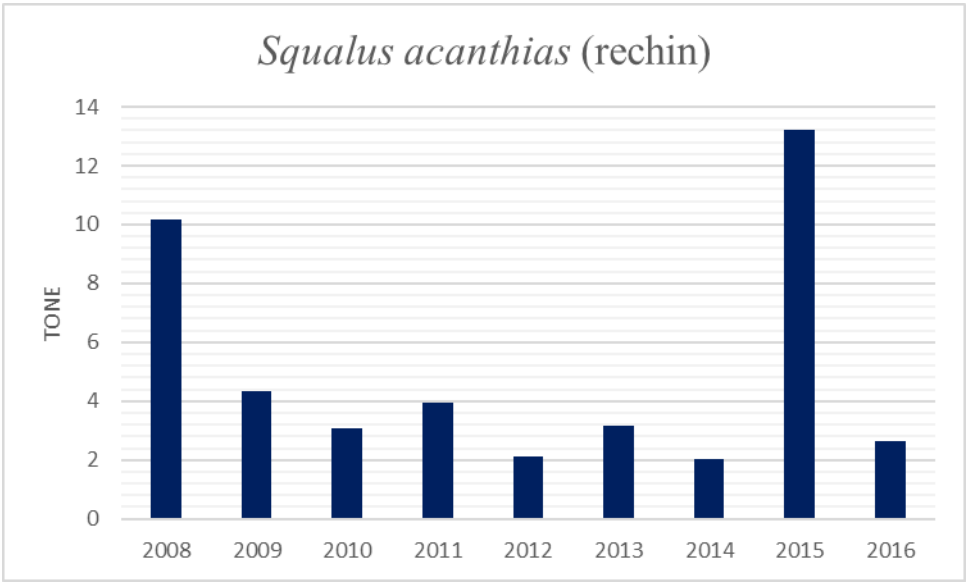


Figura 86 - Dinamica capturilor de rechin de la litoralul românesc, în perioada 2008 – 2016

Mullus barbatus este întâlnit pe tot platoul continental al Mării Negre. Preferă apele cu temperaturi mai mari de 8°C și cu salinitate mai mare de 17‰. Barbunul ajunge la maturitate la vârsta de 1-2 ani, și trăiește de obicei 4-5 ani, ajungând la o lungime mai mare de 20 cm. Depune icrele în perioadele calde, cu un punct culminant în mijlocul verii. Ouăle și juvenili până la vârsta de 1,5 luni, sunt pelagice; adulții trăiesc în apropiere de fundul mării, și se hrănesc cu polichete, crustacee și moluște.
Datorită gustului său, barbunul este o specie valoaroasă pentru pescuit. În apele românești, barbunul nu este o specie vizată de pescuit. Este prins accidental în timpul pescuitului cu traule sau împreună cu alte specii în timpul pescuitului neselectiv cu capcane.
Captura de barbun are o tendință de creștere începând cu anul 2009, atingând valoarea maximă în anul 2014 de 8,4 t, urmând să descrească în perioada 2015 - 2016, până la valoarea de 3,4 t (Figura 87).

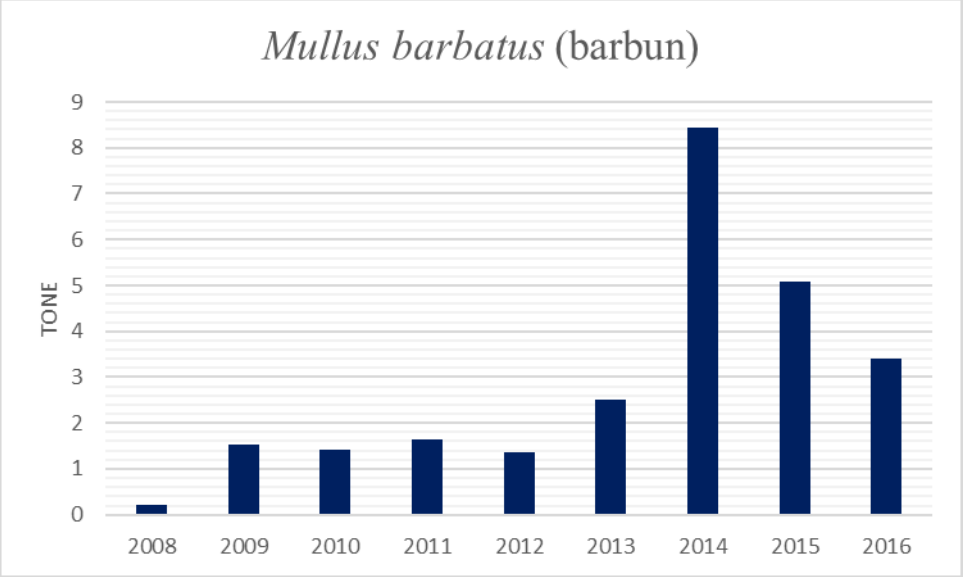


Figura 87 - Dinamica capturilor de barbun de la litoralul românesc, în perioada 2008 – 2016

Familia Mugilidae - Chefalii
Dintre cele șase specii de chefali din familia Mugilidae care trăiesc în Marea Neagră, trei specii autohtone (*Liza aurata, Mugil cephalus* și *Liza saliens*) și o specie aclimatizată - chefalul cu ochi roșii (*Liza haematocheilus*), au valoare comercială. Chefalii sunt întâlniți peste tot în apele litorale și în estuarele adiacente mării.
Rutele lor de migrare se întind de – a lungul întregii coaste și prin strâmtoarea Kerci (până la Marea Azov și înapoi). Migrațiile de iernare ale chefalilor sunt cel mai intense în noiembrie. Iernatul chefalilor autohtoni de apă caldă are loc în zona îngustă de coastă și în golfuri la o adâncime mai mică de 25 m. Migrațiile pentru depunerea icrelor au loc la sfârșitul lui august și în septembrie. Stocul cel mai abundent apare în nordul Mării Negre. Pescuitul de chefal se efectuează cu unelte de pescuit pasiv, cu capcane de diferite tipuri.
În anul 2009 captura de chefal auriu a atins cea mai mare valoare din perioada studiată de 12,35 t, începând cu anul 2010, aceasta a început sa scadă fiind cuprinsă înte 1 t – 1,5 t (Figura 88).

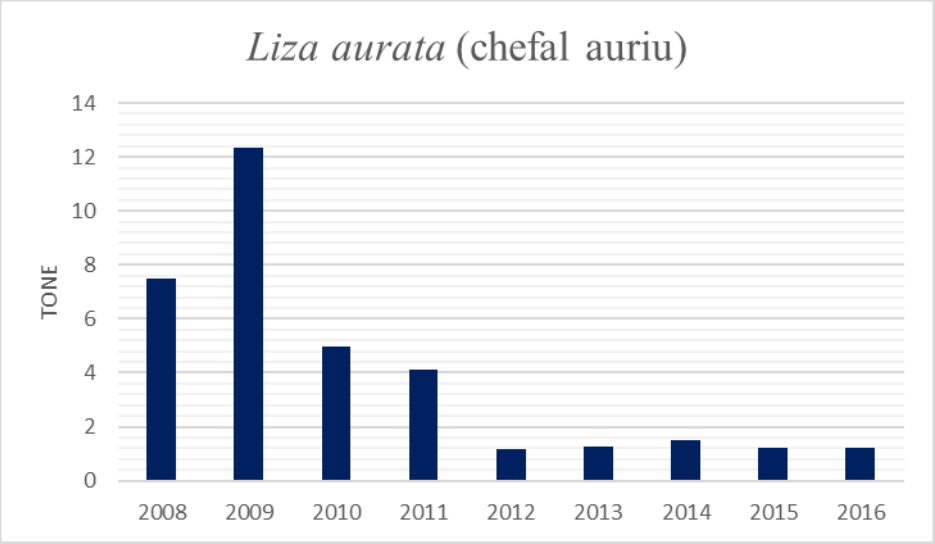


Figura 88 - Dinamica capturilor de chefal auriu de la litoralul românesc, în perioada 2008 – 2016

Cea mai mare captură de laban a fost înregistrată în anul 2010, iar cea mai mică în anul 2011, perioada 2012 – 2016 caracterizându-se prin valori ale capturii cuprinse între 0,4 t – 0,65 t (Figura 89).

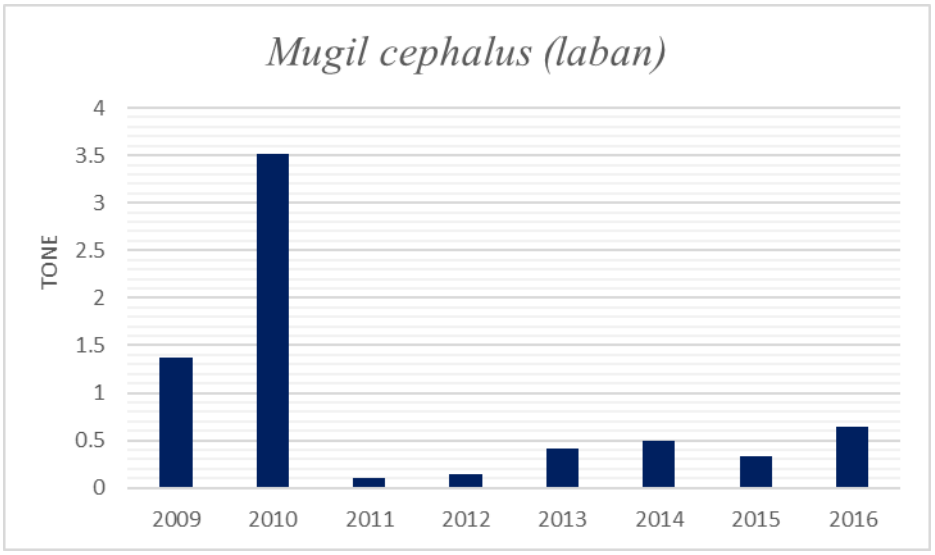


Figura 89 - Dinamica capturilor de laban de la litoralul românesc, în perioada 2009 – 2016

Familia Gobiidae

Speciile de guvizi care au apărut frecvent în ultimii ani în capturile de pești de la litoralul românesc sunt: strunghil (*Neogobius melanostomus*), hanus (*Mesogobius batrachocephalus*) guvid de mare (*Neogobius cephalarges*), guvid de baltă (*Neogobius fluviatilis*), guvid de nisip (*Pomatoschistus microps leopardinus*).

Mesogobius batrachocephalus **(hanus)** specie marină, cu relicte ponto-caspice, răspândită doar în Marea Neagră și Marea Azov. Habitează limanele și lacurile litorale riverane celor două mării. În mare, se găsește la oarecare distanță de mal și este răspândit până la adâncimi de 40-45 m. În mare preferă fundul nisipos și cel de mâl mitiloid, dar trăiește și pe fund pietros. Pentru reproducere (aprilie-mai), exemplarele de hanus se apropie de țărm.

În perioada 2008 – 2016, valorile capturilor de hanus au variat între 0,6 t – 2 t (Figura 90).

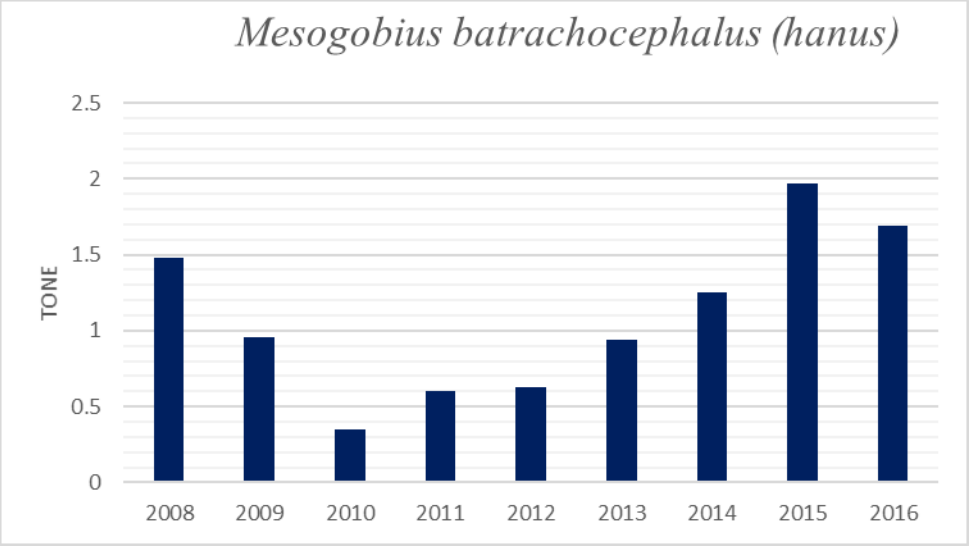


Figura 90 - Dinamica capturilor de hanus de la litoralul românesc, în perioada 2008 – 2016

***Neogobius cephalarges* (guvid de mare)** este o specie bentonică care trăiește în Marea Neagră și Marea de Azov și lacurile litorale din jurul acestor mări. Populează îndeosebi zonele cu funduri pietroase sau pietriș cu scoici, la adâncimi de 5-15 m.

Maturitatea sexuală este atinsă in al 2-lea an de viață. Reproducerea are loc în mare, la începutul primăverii. Icrele sunt depuse sub pietre într-un singur strat, fiind păzite de mascul. În ultimii ani capturiile de guvizi (Neogobius cephalarges, Neogobius melanostomus, Pomatoschistus microps leopardinus) au fost cuprinse între 10 t și 22 t, cea mai mare valoare a avut-o captură din anul 2015 (Figura 91).

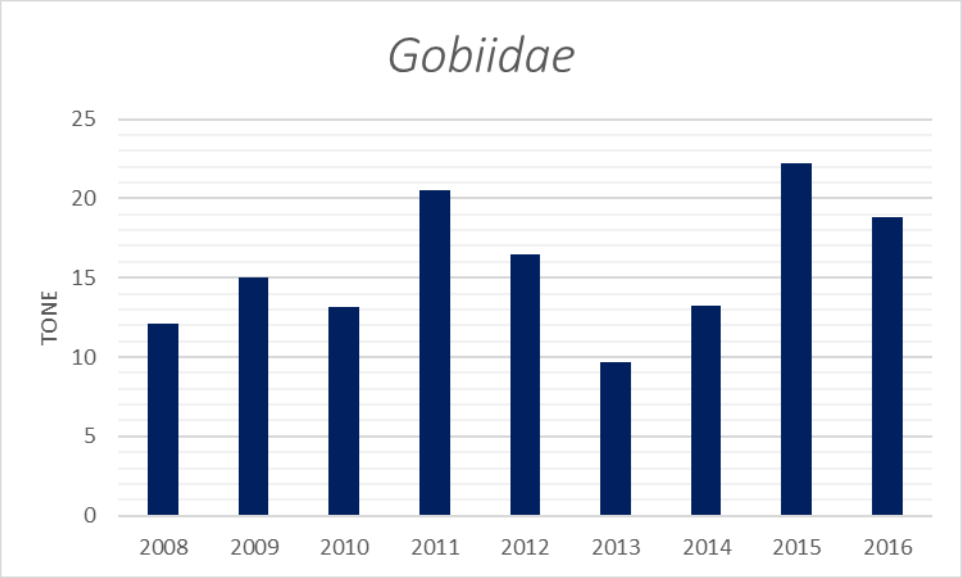


Figura 91 - Dinamica capturilor de guvizi de la litoralul românesc, în perioada 2008 – 2016

Peşti anadromi

Peștii anadromi se caracterizează printr-un ciclu de viață format din perioade marine (pentru iernat și îngrășare) și perioade de râu (pentru reproducere). Principalele specii anadrome din Marea Neagră includ scrumbia (*Alosa pontica*) și trei specii de sturioni (*Acipenser gueldenstaedtii*, *Acipenser stellatus* și *Huso huso*).

Stocurile de pești anadromi sunt reprezentate în principal de populațiile din Dunăre.

Sturionii - dintre cele șase specii de sturioni care apar în Marea Neagră și în râurile afluente, cele mai comune sunt nisetrul (*Acipenser gueldenstaedtii*), păstruga (*Acipenser stellatus*) și morunul (*Huso huso*). Sturionii au dimensiuni mari și un ciclu lung de viață: morunul trăiește până la 100 de ani, ajungând la greutăți mai mari de 1 tonă și la 490 cm lungime; pentru nisetru, vârsta maximă înregistrată este de 37 de ani, lungimea este de 236 cm, iar greutatea este de 115 kg; păstruga poate atinge lungimea de 218 cm, greutatea de 54 kg și vârsta de 23 de ani.

Nisetrul și păstruga se hrănesc în principal cu organisme bentonice, moluște și polichete. Morunul este un prădător tipic, hrănindu-se exclusiv cu pești. Sturionii efectuează migrații lungi din mare în râuri, și înapoi în mare după terminarea depunerii icrelor.

În 1998 toate speciile de sturioni au fost incluse în Convenția privind comerțul internațional cu specii sălbatice de faună și floră pe cale de dispariție (Anexa II din CITES/ Notificarea transmisă părților nr. 13/1998 - Conservarea sturionilor), datorită stării nefavorabile a populațiilor de sturioni. În opinia experților IUCN, stocurile de sturioni migratori din Dunărea inferioară au fost supraexploatate, și colapsul stocurilor era inevitabil în cazul în care rata de exploatare era menținută.

Pescuitul excesiv a dus la prăbușirea stocului de sturioni. Interzicerea pescuitului comercial de sturioni de către Turcia în 1997, Ucraina în 2000 și România în 2006, a reprezentat un pas important spre conservarea stocurilor de sturioni. Cu toate acestea, astfel de măsuri, în condițiile unei repopulări insuficient dezvoltate și a controlului ineficient al braconajului, nu pot asigura pe deplin refagerea stocurilor.

***Alosa pontica* (scrumbia de Dunăre)** este un pește pelagic anadrom cu o lungime de până la 45 de cm, care se maturizează la vârsta de 3-4 ani. Nu se găsește în capturi la o vârstă mai mare de 6-8 ani. Scrumbia se hrănește în principal cu pești (hamsie, șprot) și, într-o măsură mai mică, cu crustacee. Iernează în mare, iar pentru reproducere efectuează migratii, primavara, în Dunăre, Nipru și Nistru.

Starea actuală a populației scrumbiei de Dunare este considerata ca nefavorabilă. Poluarea, pescuitul excesiv, braconajul au dus la diminuarea stocurilor de scrumbie de Dunăre.

În Figura 92 se poate observa scăderea drastică a stocurilor de scrumbie de Dunăre în ultimii trei ani din perioada analizată.

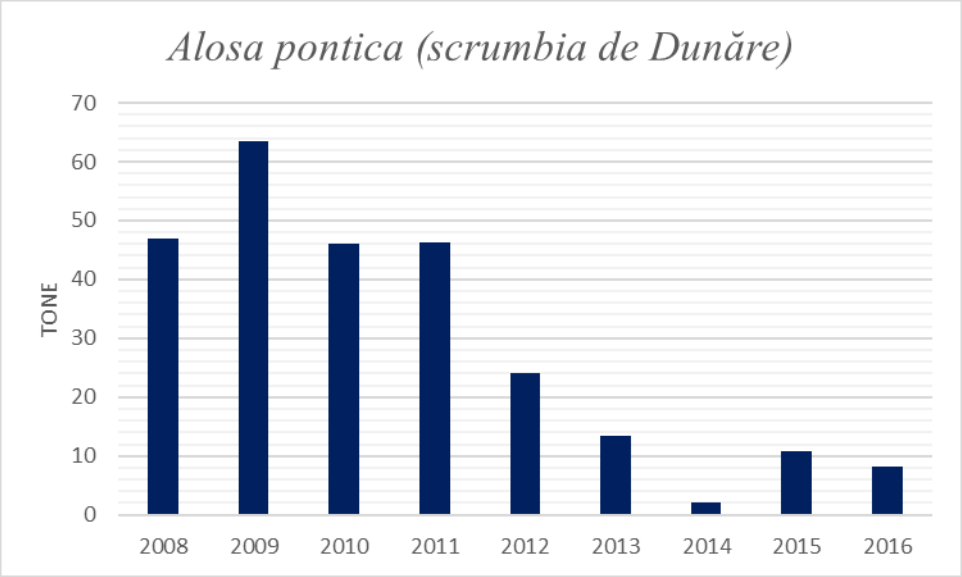


Figura 92 - Dinamica capturilor de scrumbie de Dunăre de la litoralul românesc, în perioada 2008 – 2016

***Alosa tanaica* (rizeafca)** specie marină anadromă prezintă o distribuție largă în Marea Neagră, populând coastele românești, bulgărești, rusești, ucraeniene și ale Anatoliei. În Dunăre până la Porțile de Fier, în Nipru până la praguri si la gurile Nistrului.

Specie eurihalină, iernează în mare, nu formează cârduri 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. Retragerea puietului și adulților în mare se realizează în perioada august-septembrie.

Rizeafca este specia de alose cu cea mai mare frecvență în capturile realizate la litoralul românesc. În perioada 2008 – 2016 capturile de rizeafcă au prezentat valori mici până în anul 2012, în anul 2013 s-a înregistrat cea mai mare valoare a capturilor iar în perioada 2014 – 2016 acestea au avut valori cuprinse între 5t – 11t (Figura 93).

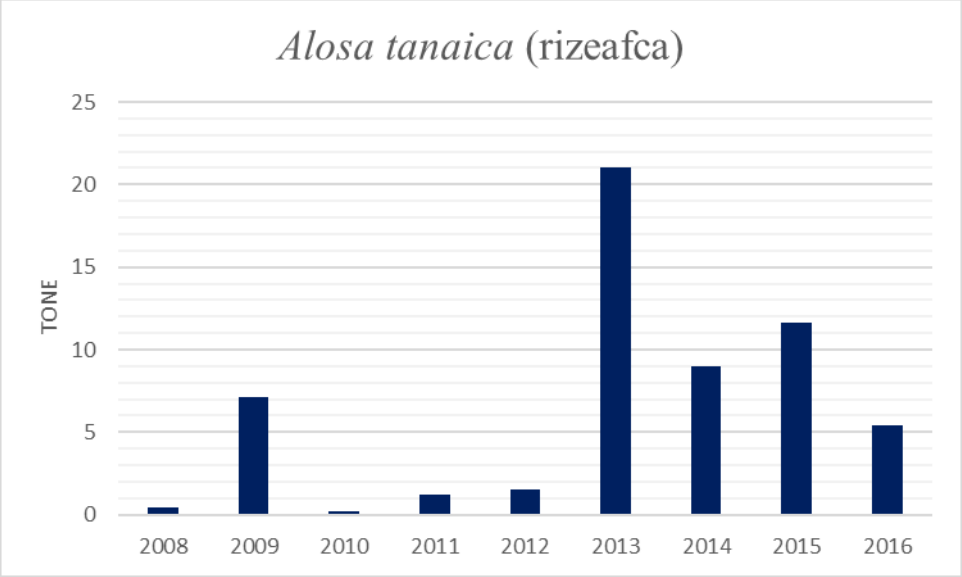


Figura 93 - Dinamica capturilor de rizeafcă de la litoralul românesc, în perioada 2008 – 2016

Structura populațională indică în ultimii ani prezența în capturi a unui număr mai mare de specii (peste 20), din care de bază au fost atât speciile de talie mică (sprot, hamsie, bacaliar, stavrid,

guvizi) cât si cele de talie mai mare (calcan, rizeafcă). Nivelul redus al capturilor din ultimii ani, s-a datorat în principal reducerii efortului de pescuit, influenței schimbarilor condițiilor hidroclimatice asupra populațiilor de pesti.

Încadrare IUCN a speciilor de pești de la litoralul românesc

Din datele specialiștilor din țăriile riverane Mării Negre (Bulgaria, Turcia, Ucraina, România, Georgia și Rusia) consemnate de Black Sea Commission în lista speciilor de pești de la Marea Neagră rezultă că sunt 189 de specii (Maria Y., 2010).

Specialiștii români au încadrat și descris în funcție de criteriile de evaluare IUCN, 140 de specii de pești la litoralul românesc, acestea fiind încadrate taxonomic în 49 de familii (Figura 94).

Următoarele categorii IUCN sunt utilizate pentru a indica starea de conservare a speciilor de pești din Marea Neagră:

- EN Amenințată cu dispariția
- VU Vulnerabilă
- NT Aproape amenințată cu dispariția
- LC Neamenințată cu dispariția
- DD Date insuficiente
- NE Neevaluată

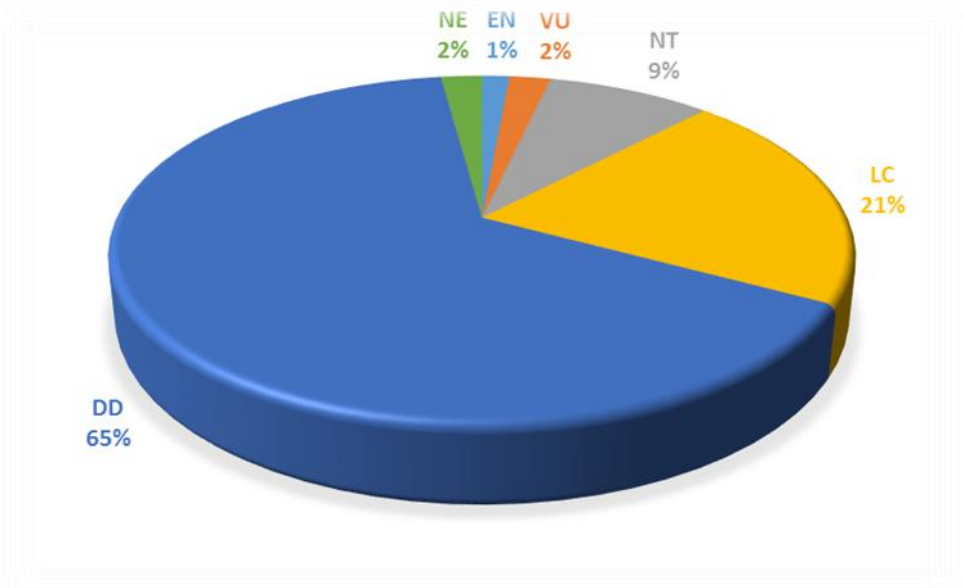


Figura 94 - Repartizarea grafică a speciilor de pești în funcție de starea de conservare (IUCN)

Din datele obținute în Figura 94 se poate observa o pondere semnificativă a criteriului de evaluare - DD, urmat de speciile neamenințate cu dispariția (LC), cel mai mic procent fiind cel al speciilor amenințate cu dispariția (EN).

Rapana venosa

Gasteropodul Rapana venosa (Valenciennes, 1846), este o specie nativă din Marea Japoniei, a fost raportată pentru prima dată în Marea Neagră ca Rapana thomasiana (Crosse, 1861) în zona portului Novorossysky în 1947. Specie carnivoră care se hrănește în proporții mari cu Mytilus galloprovincialis, Mya arenaria, Chione Gallina.

Specie răpitoare, fără dușmani naturali sau concurenți la hrană, Rapana venosa se răspândește rapid atât spre est, pe coastele Caucazului și ulterior spre sud și vest, decimând bancurile de

stridii. În 1949 este semnalată la Gudautsk, în 1954 la Yalta și Sevastopol, pe coastele Crimeii (Golikov, Starobogatov, 1972) pentru ca în 1963 să apară și în dreptul litoralului românesc (Gomoiu, 1972).
Rapana venosa a devenit o specie de interes comercial, realizându-se capturi importante la litoralul românesc al Mării Negre din anul 2009.
Capturile de Rapana venosa au crescut de la an la an în perioada 2009 – 2016. Dacă în anul 2009 valoarea capturii era de 1,7 t în anul 2016 aceasta a atins valoarea de 6504,4 t (Figura 95).

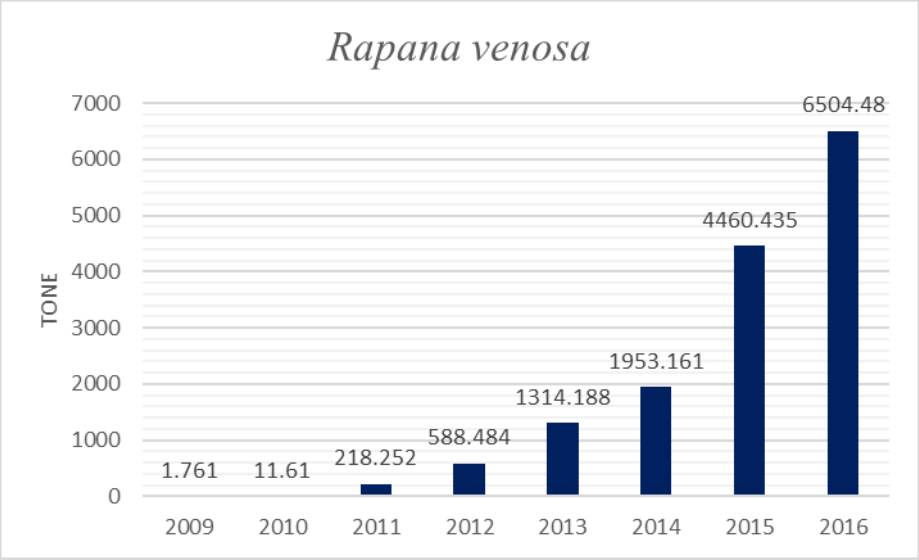


Figura 95 - Dinamica capturilor de Rapana venosa de la litoralul românesc, în perioada 2009 – 2016

- Cercetările din ultimele decenii au arătat continua sărăcire a biodiversității Mării Negre: multe specii nu s-au mai întâlnit, altele au devenit extrem de rare sau și-au redus drastic populațiile. Diversitatea ihtiohaunei Mării Negre s-a schimbat ca răspuns la alterarea condițiilor de mediu dar și datorită unui management neadecvat al pescăriilor. Unele dintre aceste schimbări au avut un impact asupra apelor costiere și de larg, atât asupra pelagialului, cât și bentalului, afectând specii comune și rare, puiet și adulți, specii cu valoare comercială sau non-comercială, respectiv dispariția unor habitate.
- Cunoașterea și conservarea diversității specifice a Mării Negre reprezintă o problemă complexă, de mare actualitate. În ultimele decenii, datorită poluării, eutrofizării și exploatării neraționale a bioresurselor, productivitatea totală a ecosistemului marin este mult diminuată, Marea Neagră transformându-se dintr-un ecosistem bogat și divers într-o mare dominată de specii planctonice reduse ca număr, incapabile să suporte o faună bogată de prădători mari.
- Ecosistemul marin înalt productiv este în prezent victima în același timp a incidențelor pescuitului (inclusiv braconajul) dar în egală măsură a prejudiciilor cauzate din interiorul uscatului și de la țărm. Consecințele cauzate ecosistemului marin de către alți factori decât pescuitul contribuie la reducerea randamentului maxim suportabil pe care-l poate atinge o resursă, la modificarea compoziției și diversității speciilor, la creșterea instabilității și variabilității ecosistemului și la reducerea calității și siguranței produselor alimentare care provin din mare.

- Oscilațiile creșterii numerice din cadrul unei populații de pești pe parcursul unui an sunt determinate de oscilațiile factorilor ecologici din ecosistemul marin. Factorii de mediu generează diverse procese ecologice, uneori foarte complexe, care influențează continuu sau intermitent, direct sau indirect, intens sau mai puțin intens componența cantitativ - numerică a populației de pești și respectiv structura sa. În reglarea numerică și structurală a populației trebuie să se țină seama de capacitatea de reacție a populației de pești față de factorii ecologici reglatori.
- Exploatarea și gestionarea durabilă a ihtiofaunei în zona marină românească trebuie să aibă în vedere menținerea calității, diversitatea și disponibilitatea resurselor pescărești în cantități suficiente pentru generațiile prezente și viitoare, în contextul securității alimentare și a dezvoltării durabile.
- Prezența platformei de foraj și a zonei de excludere din jurul acesteia nu va influența negativ activitatea de pescuit datorită faptului că zona în care se va efectua forajul nu este o zona tradițională de pescuit.

Mamiferele marine

Singurele organisme marine care vor fi afectate de implementarea PP vor fi mamiferele marine.

În apele marine româneşti trăiesc trei dintre cele patru specii de mamifere marine citate în Marea Neagră, toate trei fiind delfini.

Delphinus delphis ssp. ponticus (delfinul comun – Ord. Cetacea, subordinul Odontoceti, Fam. Delphinidae) este singurul reprezentant al genului Delphinus din Marea Neagră. Exemplarele care trăiesc în Marea Neagră par a avea cele mai mici talii din toată lumea: 1,5-1,7 m femelele adulte, 1,7- 1,8 masculii adulţi.

Delfinul comun este o specie care de obicei trăieşte în larg, dar poate să apară şi în apele costiere în funcţie de aglomerările sezoniere şi migraţiile speciilor de peşti pelagici. În lunile decembrie şi ianuarie specia este frecventă în strâmtoarea Bosfor şi Marea Marmara.

La litoralul românesc delfinul comun apare începând din aprilie până în noiembrie, în funcţie de migraţia speciilor de peşti cu care se hrăneşte: specii pelagice de talie mică (şprot, hamsie) reprezintă hrana de bază atât pentru tineret cât şi pentru adulţi.

În cadrul expediţiilor organizate de INCDM au fost realizate observaţii privind prezenţa delfinului comun în anumite zone din mare, astfel se observă că în zona de activitate propusă, prezenţa delfinului comun este redusă (Figura 96).

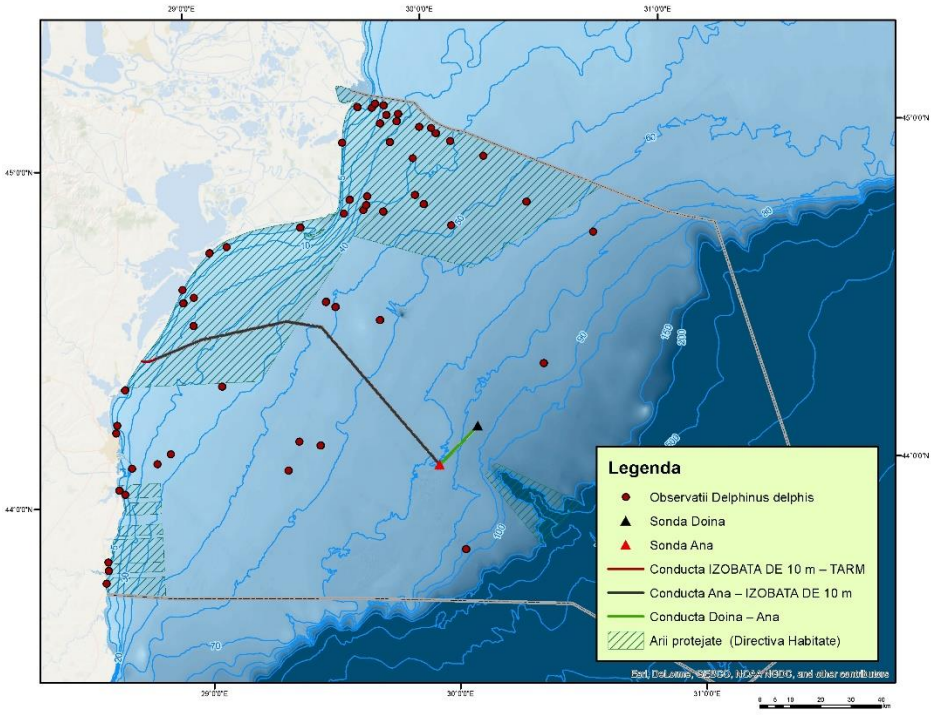


Figura 96 - Distribuţia lui* Delphinus delphis *ssp. ponticus comun în zona litoralului românesc (date interne INCDM - A. Spânu)

Tursiops truncatus ssp. ponticus (Subordinul Odontoceti, Fam. Delphinidae - afalin, delfinul cu bot de sticlă, delfinul cu bot gros) este probabil cea mai frecvent observată specie, datorită pe de o parte habitatului său costier, dar şi 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 viaţă foarte lungă (20-30 ani) şi o fertilitate ridicată.

Specia este comună pe toată întinderea platformei continentale al Mării Negre, însă cu totul ocazional poate apare în apele de larg şi foarte rar în Marea Azov.

La ţărmul românesc poate fi observată de la sfârşitul lunii iunie până la sfârşitul lunii august; în noiembrie părăseşte apele româneşti, migrând spre ţărmurile Crimeii şi Anatoliei. Afalinul se poate asocia în cârduri de 30-500 exemplare; adulţii şi juvenilii se asociază totdeauna în cârduri. Primăvara apar lângă ţărm în căutarea hranei, reprezentată de majoritatea speciilor de peşti pelagici, mici sau mări: hamsie, bacaliar, calcan, chefal, etc. Dacă bancurile de şprot, stavrid sau hamsie sunt destul de mari, ei preferă aceste specii (Radu et al, 2008).

În cadrul expediţiilor organizate de INCDM au fost realizate observaţii privind prezenţa afalinului în anumite zone din mare, astfel se observă că în zona de activitate propusă, prezenţa afalinului este redusă (Figura 97).

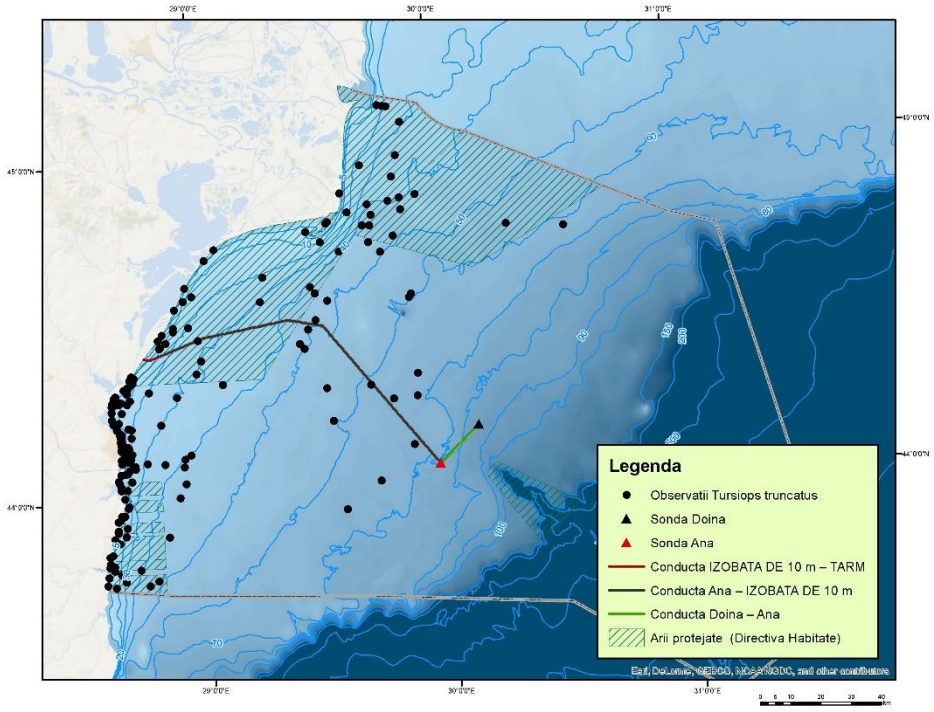


Figura 97 **- Distribuţia lui Tursiops truncatus ssp. ponticus în zona litoralului românesc (date interne INCDM - A. Spânu)**

Apele costiere, relativ puţin adânci ale Mării Negre, constituie arealul tipic pentru specia *Phocoena phocoena ssp. relicta* (Subordinul Odontoceti, Fam. Phocoenidae - marsuin, focenă, porc de mare). În dreptul litoralului românesc specia poate fi observată din aprilie până în noiembrie, cel mai adesea în faţa gurilor Dunării. Poate fi observată chiar în porturi în căutarea hranei. După perioada de lactaţie, atât tineretul cât şi adulţii se hrănesc cu specii mici de peşti bentali (gobiide), cu specii pelagice (hamsie, aterină) precum şi cu nevertebrate bentale.
În cadrul expediţiilor organizate de INCDM au fost realizate observaţii privind prezenţa focenei în anumite zone din mare, astfel se observă că în zona de activitate propusă, prezenţa focenei este redusă (Figura 98).

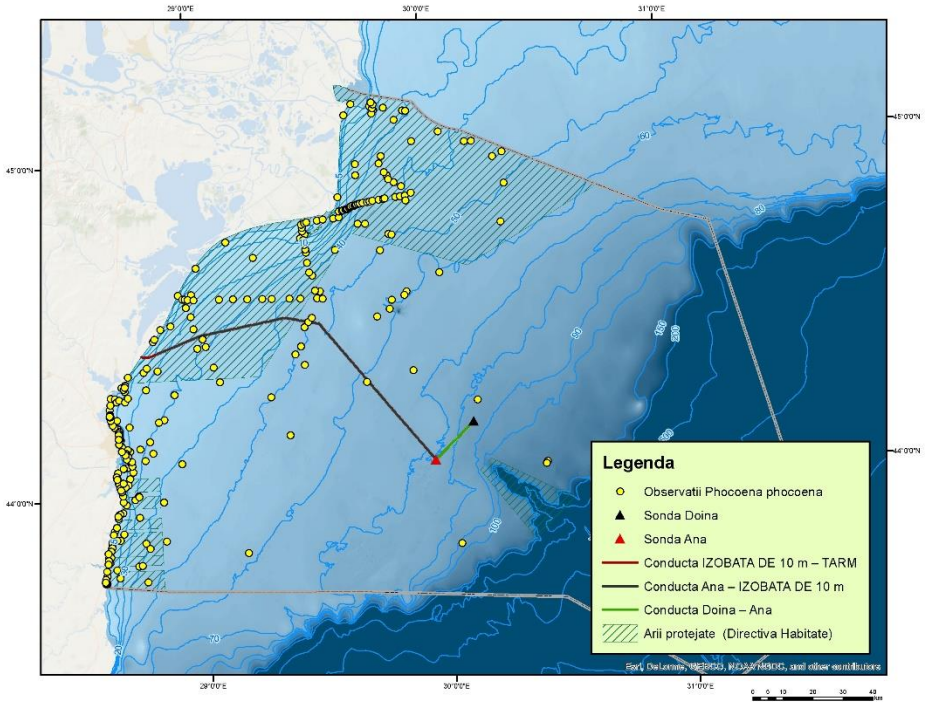


***Figura 98* - Distribuţia lui Phocoena phocoena ssp. relicta în zona litoralului românesc (date interne INCDM - A. Spânu)**

În decursul anului 2016 Black Sea Oil & Gas SRL, a desfășurat activități de prospecțiune seismică 3D în zona în care se vor realiza forajele și un studiu geofizic și geotehnic de-a lungul viitorului traseu al conductei. Pe perioada desfășurării acestor activități, Black Sea Oil & Gas SRL, a angajat personal specializat și a realizat observații privind distribuția mamiferelor marine în zonele de studiu. Datele colectate de observatorii de mamifere marine de la bordul navelor în decursul anului 2016 sunt sintetizate în Tabel 22.

Tabel 22 - Observații privind apariția mamiferelor marine de-a lungul traseului Conductei –de alimentare din amonte Ana – STG tronsonul submarin, Platformei Ana, Conductei de aducțiune sonde Doina și zona Ansamblului submarin Doina.

Luna și ziua observației	*Delphinus delphis*	*Phocoena phocoena*	*Tursiops truncatus*	Specie necunoscuta	Total general
Mai (total)	305		44	21	370
15	3				3
16				21	21
18	58		12		70
19	50				50
20	16		4		20
21	6		4		10
22	42				42
23	22		12		34
24			8		8
25	2				2
27	16				16
28	38				38

Luna și ziua observației	*Delphinus delphis*	*Phocoena phocoena*	*Tursiops truncatus*	Specie necunoscuta	Total general
29	19				19
30	26		4		30
31	7				7
Iunie (total)	342	15	7	2	366
1	5				5
2	34		4		38
3	45	4			49
5	20	4			24
6	15				15
7	29				29
8	4				4
9	17	6			23
10	34		2		36
12	26				26
13	24				24
14	8				8
16	19				19
17	12	1		2	15
18	4				4
19	8				8
20	38		1		39
Septembrie (total)	39	47	5	9	100
22				3	3
23				3	3
24	3				3
27	12		5		17
30	24	47		3	74
10	42	29	38	3	112
2	32				32
6			5		5
7			16		16
8			7		7
9				3	3
10		8	10		18
14		8			8
15		13			13
21	5				5
23	5				5
Noiembrie (total)	5				5
10	5				5
Total general	733	91	94	35	953

Populaţiile celor trei specii de delfini s-au redus foarte mult începând din anul 1930, fiind afectate în special de pescuitul industrial practicat de toate ţările riverane până la începutul anilor 1980 când, după semnarea Acordului Tripartit, statele fostei Uniuni Sovietice, împreună cu Bulgaria şi România, şi mai târziu Turcia, au încetat pescuitul delfinilor în scopuri comerciale.
Cu toate acestea, stocurile cetaceelor au continuat să scadă pe de o parte datorită capturării accidentale în uneltele pescăreşti dar şi ca urmare a deteriorării habitatelor datorită creşterii traficului maritim, poluării cronice, inclusiv cu hidrocarburi, a îndulcirii excesive a apelor în zonele de hrănire, a pescuitului ilegal şi cu unelte nepermise precum şi declinului resurselor de hrană datorat supra-pescuitului.
Evaluând situaţia lor, delfinii din Marea Neagră au fost declaraţi specii ameninţate cu dispariţia (EN) şi puşi sub protecţia Convenţiilor de la Berna, Bonn, Washington (CITES). Prin aderarea României la aceste Convenţii şi cel mai recent prin ratificarea Acordului pentru Conservarea Cetaceelor din Marea Neagră, Marea Mediterană şi zona contiguă a Atlanticului (ACCOBAMS) ţara noastră s-a obligat să ia toate măsurile necesare pentru menţinerea unui mediu favorabil pentru menţinerea acestor animale într-o stare favorabilă, măsuri ce au fost prevăzute în Planul de Conservare a acestui acord.
Mamiferele marine de la litoralul românesc al Mării Negre sunt considerate specii de importanţă comunitară (prezente în Anexa ÎI a Directivei 92/43/CEE). Conform fişei standard Natura 2000 dar şi a observațiilor efectuate în sit, speciile de delfini 1349 *Tursiops truncatus ponticus* şi 1351 *Phocoena phocoena relicta* utilizează zonă ca loc de pasaj şi hrănire. Nu există date referitoare la mărimea populațiilor celor două specii de delfini, atât în zona litoralului românesc cât şi în bazinul Mării Negre (Zaharia et. al, 2013).

Păsări

Păsările care domină avifauna Mării Negre aparțin speciilor acvatice (Procellariiformes, Gaviiformes, Podicipediformes, Pelecaniformes, Ciconiiformes, Anseriformes, Charadriiformes, Gruiformes, etc). Unele păsări (sedentare sau migratoare) trăiesc și cuibăresc în mod obișnuit la țărmul mării sau în zonele limitrofe acesteia, pe când alte specii sunt întâlnite numai în timpul perioadelor de pasaj sau apar accidental. Cele mai multe specii de păsări de la Marea Neagră, sunt cele cu răspândire largă pe teritoriul Europei, urmate de speciile de origine asiatică și cele transpalearctice, în proporții mai scăzute fiind reprezentate speciile mediteraneene și cele de origine arctică.
În legătură cu gradul de adaptare la viața acvatică, păsările de la Marea Neagră pot fi încadrate în mai multe tipuri ecologice:

- grupa păsărilor acvatice-scufundătoare, strict legate de ape (cufundaci, corcodei, cormorani). Aceste specii își petrec cea mai mare parte a vieții în apă (de unde își procură hrana: pești, crustacee, moluște), fiind excelente înnotătoare și scufundătoare.
- grupa păsărilor acvatice-aeriene, care populează largul mării, țărmurile și lacurile litorale, fiind excelente zburătoare, cu aripi lungi și ascuțite (pescăruși, chire și pescărițe, mai rar furtunarul și lupii de mare). Acestea se hrănesc cu pești, prinși la suprafața apei, înnoată bine și se pot odihni pe apă.

- grupa păsărilor terestre-acvatice, reprezentate de anseriforme (lebede, rațe și gâște sălbatice), care se hrănesc cu diverse vertebrate acvatice și pești.
- grupa păsărilor de țărm, care preferă plajele nisipoase, locurile mlăștinoase și terenurile mâloase din vecinătatea mării. Sunt diferite ca origine, dar legate de apă prin hrană. Unele specii sunt de talie mare (stârci, egrete, berze, țigănuși, sitari de mal, culici), altele sunt de talie mică (prundărași, ciovlici, fugaci etc.). Se hrănesc cu diverse animale mici, pe care le procură de pe sol sau din apă. Unele paseriforme (grelușei, lăcari, presuri de stuf) trăiesc, se hrănesc și cuibăresc în stufărișul din zona bălților. Sunt specii care stau ascunse în stuf, pot înnota, iar unele se scufundă.
- grupa păsărilor răpitoare. Aceste păsări nu sunt strict legate de un biotop, spre deosebire de păsările acvatice, putând fi întâlnite și în alte zone. Răpitoarele prezintă numeroase adaptări în legătura cu hrana, modul de vânare sau cu comportamentul de reproducere. Specii ca: uliganul pescar (*Pandion haliaetus*), codalbul (*Haliaeetus albicilla*), eretele de stuf (*Circus aeruginosus*), eretele vânăt (*Circus cyaneus*), eretele sur (*Circus pygargus*), eretele alb (*Circus macrourus*), șoimul rândunelelor (*Falco subbuteo*), șoimul de iarnă (*Falco columbarius*) pot fi des întâlnite în zonele umede din apropierea Mării Negre.

Migraţia păsărilor

Migrația păsărilor face parte din comportamentul acestora. Ele migrează sau călătoresc de la un habitat la altul, pentru a beneficia de resurse diferite, cum ar fi hrana mai multă sau locuri mai primitoare și mai sigure pentru reproducere. Cele mai multe migrații au loc o dată pe an într-un anumit anotimp, dar altele apar cu frecvențe mai mari sau mai mici.
Cu toate că migrațiile sunt necesare, acestea consumă foarte mult din energia și timpul animalului, expunându-l la pericole, cum ar fi prădătorii sau epuizarea. De ce migrează anumite păsări? Răspunsul ni-l oferă sursele de hrană. Primăvara, ele zboară din zonele cu ierni mai calde și cu cantități mari de hrană înspre zonele mai reci unde își depun ouăle și-și cresc puii. Aceste regiuni mai reci au hrană îndestulătoare numai primăvara și vara. Unele specii migrează oricum în zone cu mai puțină hrană, dar care oferă mai multă protecție în perioada reproducerii și creșterii puilor. Păsările se întorc în fiecare an în aceste locuri de reproducere. Cea mai lungă distanță este parcursă de chira polară, care zboară din locul în care depune ouăle, din zona arctică până în Anctartica și înapoi, în fiecare an o călătorie dus-întors de aproximativ 36000 km.
Pentru că majoritatea speciilor de păsări își reperează hrana folosindu-și văzul, durata scurtă a zilei limitează perioada în care se pot hrăni, iar aceasta poate fi o problemă foarte importantă, în special pentru părinții care încearcă să adune hrana pentru puii lor. Deplasându-se către nord sau către sud, înspre zone cu climă mai caldă, păsările migratoare se asigură că pot găsi hrana pe tot parcursul anului, profitând în același timp de zilele mai lungi din zonele mai apropiate de poli.
Multe specii de rațe, gâște și lebede migrează spre sud, din regiunile arctice spre Europa, Asia și America de Nord, în timpul iernii, revenind în regiunile nordice primăvara, pentru a se înmulți.
Mecanismele care declanșează migrația păsărilor nu sunt încă pe deplin înțelese de oamenii de știință, deși durata zilei, direcția vântului și modificările hormonale par să fie elemente esențiale. De asemenea, nu se știe încă sigur cum își găsesc drumul înapoi păsările care migrează pe distanțe foarte mari, anumite studii sugerând că aceste specii se ghidează după

soare și după stele, precum și după anumite detalii ale peisajului. Alte specii se pare că folosesc câmpul magnetic al Pământului, care le ajută să își găsească drumul atunci când zboară pe deasupra unui peisaj foarte monoton sau pe deasupra mării.
România se află pe un culoar mare de migrație, în zona Dobrogei, păsările sălbatice ajungând atât în timpul migrației de toamnă, cât și al celei de primăvară.
Migrația de primăvară începe în lunile aprilie-mai, când sosesc păsările din Africa Centrală și de Vest și din bazinul Mării Mediterane. Acestea rămân la noi peste vară, își depun ouăle și le clocesc, apoi își învață puii să zboare sau să se hrănească singuri. În luna septembrie, aceste păsări pleacă din nou spre zona Africii, urmând a reveni în Delta Dunării în primăvara următoare. Migrația de iarnă începe în luna noiembrie și se încheie în luna martie. interval în care iernează în Delta Dunării specii de păsări care își petrec vara dincolo de Cercul Polar de Nord, în regiunea Siberiei (Figura 99).

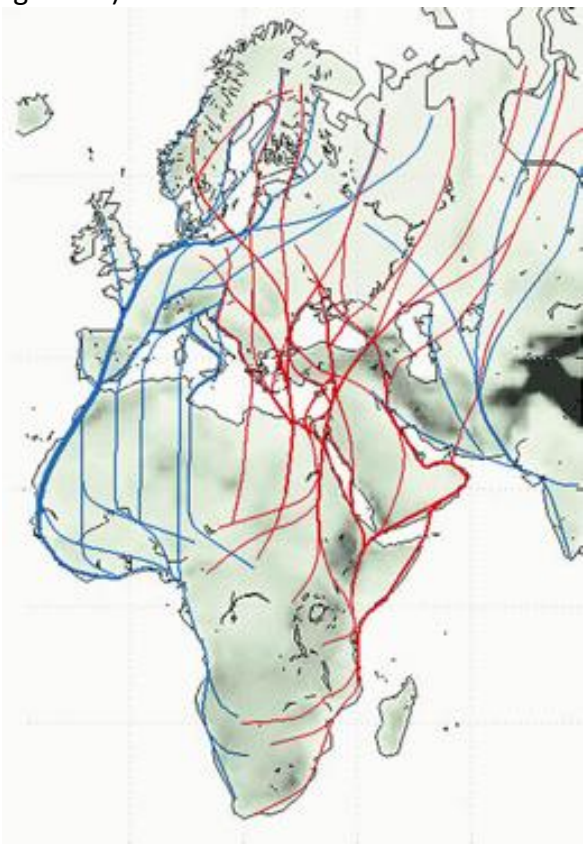


Figura 99 - Coridoare de migrație conform (www.kuwaitbirds.org)

Păsările migratoare din țara noastră pleacă toamna, în general în sudul Africii, parcurgând astfel între 7000 și 10000 de kilometri. Berzele au nevoie de trei luni pentru a parcurge distanța dintre locul de cuibărit și cel de iernat, iar rândunelele doar de două luni. Partea cea mai grea a călătoriei o reprezintă traversarea Mării Mediterane. Berzele, de exemplu, preferă să o ocolească prin Asia Mică și Gibraltar, pentru că ele nu se pot odihni pe suprafața apei. Cocorii, deși foarte asemănători ca structură cu berzele, rezistă să traverseze Mediterana, pentru că ei folosesc fâlfâitul aripilor alternat cu planarea și astfel consumă mai puțină energie.

Deasupra Mării Negre se regăsește, al doilea ca mărime culoar de migrație a păsărilor, din Europa. Majoritatea păsărilor migratoare care zboară deasupra bazinului pontic se țin aproape de țărmurile de vest (Via Pontica) și de est, existând câteva specii care în mod frecvent traversează marea prin partea ei cea mai îngustă dintre țărmul de sud al Crimeei și țărmul de

nord al Asiei Mici.
Toamna, păsările din Europa de Nord și din Siberia de Vest zboară către sud. Unele dintre ele, cum ar fi lebedele și unele specii de rațe, se opresc să ierneze în zonele umede adiacente Mării Negre, în Delta Dunării sau lacurile și limanele litorale. Celelalte, după o scurtă oprire pentru a se odihni și a se hrăni, zboară mai departe și iernează în Asia Mică, Africa de Nord, iar unele ajung până în Africa de Sud. Primăvara la întoarcere, urmează aceleași rute de migrație. Se estimează că, în fiecare sezon, mai mult de 90.000 de păsări răpitoare, 10.000 de pelicani, 120.000 de berze și sute de mii de limicole și paseriforme străbat Regiunea Pontică vestică în drum spre zonele de iernat.
Mai puține la număr sunt păsările care nu-și părăsesc ținuturile de cuibărit, un exemplu fiind pescărușul pontic, sedentar pe țărmul românesc al Mării Negre.
Lacurile costiere, mlaștinile și lagunele situate în vecinătatea Mării Negre, constituie zone deosebit de importante pentru popasurile intermediare ale păsărilor migratoare. Unele staționează aici pentru o scurtă perioadă, altele întreaga iarnă. Populațiile care iernează aici se formează, de regulă, la sfârșitul lunii noiembrie și ating un maxim între mijlocul lunii ianuarie și mijlocul lunii februarie.
Plecările și sosirile păsărilor sunt în continuare în strânsă legătură cu temperatura, cu dezvoltarea vegetației și posibilitățile de hrănire. Majoritatea păsărilor migrează toamna, foarte încet, zilele calde și hrana încă îndestulată întârziindu-le din drumul lor.
Păsările care migrează noaptea (rândunelele, rațele, lișițele, ciocârliile) se descurcă și atunci când stelele nu se văd din cauza norilor, deci astrele nu sunt singurele ajutoare ale păsărilor, ele având nevoie și de o hartă și atunci se orientează după relief. Când peisajul se schimbă brusc, pot apărea chiar accidente. Cu toate acestea, relieful joacă un rol mult mai scăzut în orientare decât soarele sau stelele, constatându-se că păsările migrează mai degrabă noaptea decât ziua.
De exemplu, uliul păsărar pleacă la drum cu o precizie de ceasornic, la 30-40 de minute după apusul soarelui, explicația fiind următoarea: migratoarele se folosesc de lumina zilei ca să se hranească, să mai recupereze din energia consumată și apoi întunericul nopții le protejează de prădătorii diurni. Observațiile făcute prin radare specializate informează că punctul culminant este atins între orele 22:00-23:00.
Majoritatea migratorilor nocturni zboară până la 1000 m deasupra solului, dar și în afara migrațiilor, păsările pot atinge înălțimi considerabile, rațele urcând până la 800 m, berzele la 900 m, cocorii și rândunelele la 2.000 m, acvilele la 3.000 m, în timp ce în regiunile muntoase condorii și vulturii pleșuvi zboară la o înălțime de 7.000 m deasupra nivelului mării.
Sunt păsări care preferă să călătorească singure (privighetoarea și pupăza), altele merg în familie (rațele, lișițele și rândunelele), altele se împart pe sexe sau pe vârste. Gâștele, pelicanii și cocorii se organizează în grupuri orânduite perfect, aerodinamic, graurii și pescărușii migrează în grupuri mari și dezorganizate, schimbându-și mereu forma, fără a greși direcția, iar berzele migrează în formațiuni mari (200-500 de păsări), dar nu foarte organizate, în schimb călătoresc întotdeauna „în familie”, care este gata formată înainte de împerecherea propriu-zisă.
Cintezele cuibăresc în Europa Centrală și de Nord, dar călătoresc doar femelele, masculii fiind păsări sedentare. În cazul mierlelor, numai „tinerii” migrează, adică păsările din primul an de viata. Ciocârliile migrează doar o dată în viață.

Migraţia păsărilor şi instalațiile offshore

Mările și oceanele reprezintă un obstacol ecologic major, cu care se confruntă milioane de păsări migratoare în fiecare primăvară și toamnă, instalarea unor platforme de foraj reprezentând o nouă și importantă componentă în ruta de migrație a păsărilor.
În ultimele decenii au fost efectuate studii cu privire la ecologia migrației și influența asupra migranților peste arealele marine a platformelor petroliere. Obiectivele studiilor au constat în cuantificarea migrațiilor peste mări primavara și toamna și pentru evaluarea influenței platformelor marine privind păsările migratoare.
În mod special studiile au încercat să răspundă la următoarele întrebări: 1) care specii sunt migranți peste mare? 2) există anumite rute de migrație de-a lungul unei anumite mări? 3) atunci când migranții nu utilizează platforme pentru escale, cum este influențată migrația și ce rol are vremea asupra acesteia? 4) câți indivizi migranți utilizează platforme pentru escale și în ce mod acestea influențează migrația per total la traversarea unei anumite mări? 5) care este starea păsărilor migratoare care se opresc pe platforme și care sunt factorii care determină staționarea acestora? 6) cum se explică faptul că mulți migranți care opresc pe platforme se îndepărtează cu succes de pe acestea și de ce unele păsări mor acolo?
Pentru a răspunde la aceste întrebări s-au selectat platforme de studiu reprezentative în ceea ce privește structura și amplasarea geografică. Observațiile s-au efectuat de la mijlocul lunii martie până la mijlocul lui mai și de la mijlocul lunii august la mijlocul lunii noiembrie.
Metodologia de bază a constat în obținerea de către un observator a unor date standard de pe "platforma de recensământ", cu privire la localizarea, numărarea și identificarea tuturor păsărilor care trăiesc pe platformă la momente diferite pe parcursul unei zile. Atunci când un migrant a fost detectat, a fost identificată specia și, atunci când a fost posibil, au fost înregistrate vârsta, sexul, detalii ale comportamentului și starea fiziologică aparentă. În plus, față de recensământul păsărilor oprite pe platforme, observațiile vizuale asupra spațiului aerian din jurul platformelor au fost utilizate pentru a evalua volumul de trafic al migrației și cuantificarea comportamentului de zbor al migranților.
Un ajutor important l-a constituit radarul care a oferit posibilitatea observării și cuantificării de la distanță a densității "țintelor" în cursul migrației deasupra mării.
Una din primele constatări a fost că migrația este profund influențată de vreme. Pentru a înțelege influența vremii asupra migrației s-a apelat la climatologia sinoptică, cu referire la modelele meteorologice la scara întregului areal marin studiat.
În afară de deplasarea geografică prin intermediul vânturilor sinoptice, fluxul de migrare în sine a arătat dovezi că ar avea o structură complexă geografică. Astfel, s-a constatat că la mai multe specii de passeriforme, femelele aleg aparent o rută ocolitoare, iar masculii tind să ia o rută mai scurtă.
Modelele de sincronizare ale migrației au variat din punct de vedere geografic și au fost legate de vreme, constatându-se că cea mai mare parte a migrației de primăvară detectată radar a avut loc între 25 martie și 24 mai, iar zborurile cu cei mai mulți migranți au avut loc doar într-o perioadă de 3-4 săptămâni.
Moartea de foame a migranților este destul de obișnuită primăvara. Păsările moarte sunt lipsite de orice urmă de grăsime și au avut sternul proeminent, indicând faptul că au început să catabolizeze dietetic componente uscate înainte de sosirea pe platforme. Consumul de apă la migranții a fost foarte rar, fapt care denotă că apa nu este un factor de limitare a traversării arealului marin.
Platformele marine prezintă trei tipuri de impact primar asupra păsărilor migratoare: 1) oferă un habitat pentru odihnă și realimentare; 2) induc un comportament de zbor nocturn atipic; 3) au ca rezultat unele mortalități prin ciocnire.

Platformele par a fi habitate adecvate pentru escala majorității speciilor, în special primăvara. Mulți dintre acești migranți au fost capabili să se hrănească cu succes, iar unii au apărut pentru a atinge ratele de creștere în masă care au depășit ceea ce este tipic habitatelor terestre. Migranții pot fi afectați și de alte surse de oboseală, altele decât epuizarea totală a resurselor de grasimi, cum ar fi acumularea excesivă de acid lactic sau dereglarea sistemului nervos central de coordonare. Aceste stări de oboseală pot fi eliminate prin simpla odihnă, care poate dura ore sau zile, după care migranții sunt din nou capabili să zboare.
Migranții utilizează microhabitatul platformelor marine într-un mod extrem de aletatoriu, fenomen specific mai ales speciilor care traversează marea între primăvară și toamnă.
Platformele pot facilita evoluția strategiilor de migrare ale anumitor specii, prin oferirea așa-numitelor "pietre de pus piciorul" care permite migranților începători să traverseze arealul marin.
Uneori migranții ajung la anumite platforme la scurt timp după căderea nopții și zboară în jurul acestora perioade variabile de timp, de la minute la ore. Această evoluție circulară are loc în mod clar când migranții apar în nopțile cu cerul acoperit, fiind atrași de luminile platformei. Se crede că acest comportament de zbor atipic este menținut atunci când păsările ajung în interiorul conului de lumină din jurul platformei și sunt reticente să plece, fiind prinse aparent de către "zidul de întuneric" și de pierderea reperelor vizuale la orizont. Acest comportament nocturn constituie un factor de risc pentru păsări, prin coliziunea acestora cu platforma și conduce la o cheltuială ineficientă de energie.
Coliziunile cu platformele au fost cele mai frecvente toamna, deoarece majoritatea migranților au ajuns pe platforme în timpul orelor de întuneric din acest sezon. Informațiile disponibile sugerează că decesele provocate de coliziune sunt neglijabile în comparație cu alte surse antropice de mortalitate.
În legătură cu impactul activităților offshore de petrol și gaze asupra migrației păsărilor, poate fi făcută o serie de recomandări specifice:

- atenție deosebită trebuie acordată posibilității dezvoltării și menținerii unei rețele de platforme dezafectate, ca "observatoare" permanente pentru cercetări ecologice pe termen lung. În plus, pentru a facilita monitorizarea pe termen lung a populațiilor de păsări migratoare, astfel observatoarele permițând studiul păsărilor marine, insectelor, peștilor, fenomenelor meteorologice și oceanografice etc.
- impactul evenimentelor nocturne asupra transmigrației rămâne puțin cunoscut, iar acest fenomen ar trebui să fie examinat într-un studiu observațional concentrat folosind mijloace optice de noapte și echipamente de imagine termică. Obiectivele unui astfel de studiu ar trebui să fie cuantificarea mai în detaliu a dimensiunilor fenomenului de migrație, determinarea declanșării comportamentului de zbor atipic în cazul unor platforme, evaluarea ratei randamentului în cursul evenimentelor majore ale migrației și modelarea impactului energetic asupra migranților.

- în cazul în care mortalitatea prin coliziune se dovedește a fi semnificativă sau dacă rezultatele studiului migrației sugerează că efectele negative ale acestui fenomen ar trebui să fie abordate, se impune efectuarea unor experimente pentru a evalua rolul schemelor de culori și a regimurilor de iluminat în atragerea de migranți la platforme. S-a dovedit că modificări simple ale culorii semnalelor luminoase au dus la reduceri dramatice în atragerea păsărilor și a mortalității acestora la instalațiile de foraj terestre și ar fi probabil similar și pe platformele marine.
- editarea unor materiale de informare (broșuri și pliante) cu privire la migrație, pentru a fi distribuit lucrătorilor offshore și altor persoane implicate în industria petrolieră.
- biologii interesați de ecologia și conservara migranților ar trebui să inițieze eforturi de informare pentru implicarea omologilor lor din alte țări în dezvoltarea unei rețele de schimb de informații cu privire la evenimentele din toate sectoarele geografice, mai ales că migrația păsărilor are loc peste apele aflate în jurisdicția mai multor națiuni.

În decursul anului 2016 Black Sea Oil & Gas SRL, a desfășurat activități de prospecțiune seismică 3D în zona în care se vor realiza forajele și un studiu geofizic și geotehnic de-a lungul viitorului traseu al conductei. Pe perioada desfășurării acestor activități, Black Sea Oil & Gas SRL, a angajat personal specializat și a realizat observații privind distribuția mamiferelor marine în zonele de studiu. Datele colectate de observatorii de mamifere marine de la bordul navelor în decursul anului 2016 sunt sintetizate în Tabel 23

Tabel 23 - Observații privind păsările de-a lungul traseului conductei Ana – țărm, Platforma Ana, Conducta Doina – Ana și zona Ansamblului submarin Doina.

	Luna observației			
Specia	**9**	**10**	**11**	**Total**
Accipiter nisus	2	24	7	33
Alauda arvensis			6	6
Alcedo atthis			1	1
Anas platyrhynchos			2	2
Anser albifrons		23		23
Anser sp.		1030		1030
Ardea cinerea		32	1	33
Ardea purpurea		1		1
Asio otus		2	3	5
Buteo buteo			1	1
Calcarius lapponicus			1	1
Calidris alpina			1	1
Calidris sp.			5	5
Carduelis carduelis			1	1
Carduelis chloris		1	1	2
Carduelis spinus		2	1	3
Casmerodius albus		4		4
Chroicocephalus genei		2	1	3
Chroicocephalus ridibundus	301	165	118	584
Circus cyaneus		3		3

Circus macrourus		1		1
Columba livia	55		1	56
Columba oenas		1	1	2
Columba palumbus		2		2
Corvus cornix	25			25
Coturnix coturnix		6	1	7
Cygnus olor	25		6	31
Cygnus sp.		7		7
Egretta garzetta			2	2
Emberiza calandra			2	2
Erithacus rubecula	1	49	25	75
Falco columbarius		3		3
Falco subbuteo		2		2
Falco tinnunculus	1	3	1	5
Falco tinnunculus / naumanni		1		1
Ficedula parva	22	62	10	94
Fringilla coelebs	2	98	66	166
Fringilla montifringilla		1	8	9
Fulica atra	213		700	913
Gavia arctica		44	13	57
Gelochelidon nilotica		4		4
Himantopus himantopus			2	2
Hirundo rustica	11	83	1	95
Hydrocoloeus minutus	6	48	9	63
Ichthyaetus melanocephalus		37	13	50
Ichtyaetus melanocephalus			58	58
Laridae		144		144
Larus cachinnans	507	735	210	1452
Larus canus		3	4	7
Larus fuscus	4		4	8
Larus ichthyaetus		3		3
Larus michahellis	32	59	202	293
Larus sp.		2		2
Microcarbo pygmaeus	20			20
Microcarbo pygmaeus	25		3	28
Motacilla alba	256	429	9	694
Motacilla flava		1		1
Motacilla sp.	3			3
Muscicapa striata		1		1
Passer montanus			3	3
Pelecanus onocrotalus	2			2
Phalacrocorax carbo	195	106	446	747
Phoenicurus ochruros		9	12	21
Phoenicurus phoenicurus	4	18	3	25
Phylloscopus collybita		11	2	13
Phylloscopus proregulus		2		2

Phylloscopus sp.		9	1	10
Plectrophenax nivalis			5	5
Podiceps cristatus		2	27	29
Podiceps nigricollis			34	34
Prunella modularis		5	1	6
Puffinus yelkouan	216	32	63	311
Regulus regulus	1	13	4	18
Stercorarius parasiticus	2	10		12
Sterna hirundo	6	3		9
Sterna sandvicensis	1	118	7	126
Sturnus vulgaris		5000	505	5505
Sylvia atricapilla		9		9
Sylvia sp.	2			2
Tadorna tadorna		20	9	29
Troglodytes troglodytes	1	9	3	13
Turdus iliacus			1	1
Turdus merula		2	15	17
Turdus philomelos	2	55	43	100
Vanellus vanellus			1	1
Total	**1943**	**8551**	**2686**	**13180**

B6. Relațiile structurale şi funcționale care creează şi mențin integritatea ariei naturale protejate de interes comunitar

În general, ecosistemul se caracterizează printr-o organizare specifică, fiind alcătuit din două structuri funcționale: structura de biotop (mediul neviu sau componenta abiotică) și structura de biocenoză (mediul viu sau componenta biotică).

Funcționarea ecosistemului depinde de relațiile dintre speciile biocenozei, cât și de interacțiunea dintre acestea și factorii de biotop. Relațiile structurale și funcționale care creează și mențin integritatea ariei sunt legate de condițiile de hrănire, adăpost și reproducere pe de-o parte, iar pe de altă parte de presiunea antropică și a tuturor factorilor externi care pot afecta biodiversitatea zonei analizate. Menținerea integrității ariilor naturale protejate implică conservarea echilibrului stabilit între biotop și biocenoză. Orice modificare survenită la nivelul acestui habitat poate afecta mai mult sau mai puțin integritatea ariei. Menținerea integrității unei arii naturale protejate se realizează prin evitarea oricăror acțiuni care ar putea duce la:

- Fragmentarea habitatelor (biotopurilor) de interes comunitar;
- Generarea unui impact negativ semnificativ asupra factorilor biotici și abiotici ce ar duce în modificări în dinamica relațiilor ce definesc structura și funcția ariei naturale protejate Speciile” țintă” specificate în Formularele Standard de declarare a ariilor protejate de interes comunitar (SPA și SCI) folosesc habitatele caracteristice pentru hrană și adăpost.

B7. Obiectivele de conservare a ariei naturale protejate de interes comunitar, acolo unde au fost stabilite prin planuri de management

Obiectivele de conservare ale unei arii naturale protejate de interes comunitar au în vedere menţinerea şi atunci când este cazul restaurarea statutului favorabil de conservare a speciilor şi habitatelor de interes comunitar pentru care aceasta a fost desemnata initial si care se regasesc în cadrul Formularelor Standard ale fiecărui sit Natura 2000.

ROSPA 0076 Marea Neagră

Obiectivul general al planului de management vizează atingerea și menținerea unui statut de conservare favorabil al speciilor, asigurarea unei gestionări durabile a resurselor naturale și conservarea peisajului actual prin integrarea și încurajarea activităților antropice tradiționale. Obiectivele de conservare secundare dezvoltate în planul de management al sitului au ca principal scop asigurarea stării de conservare pentru speciile: A396 *Branta ruficollis*, A197 *Chlidonias niger*, A196 *Chlidonias hybridus*, A038 *Cygnus Cygnus*, A189 *Gelochelidon nilotica*, A002 *Gavia arctica*, A001 *Gavia stellata*, A177 *Larus minutus*, A180 *Larus genei*, A176 *Larus melanocephalus*, A068 *Mergus albellus*, A464 *Puffinus yelkouan*, A020 *Pelecanus crispus*, A170 *Phalaropus lobatus*, A191 *Sterna sandvicensis*, A195 *Sterna albifrons*, A190 *Sterna caspia*, A193 *Sterna hirundo*.

- OG1 Asigurarea conservării speciilor de păsări pentru care a fost declarat Situl Natura 2000 ROSPA0076 Marea Neagră în vederea menținerii stării de conservare favorabile.
- OG2 Asigurarea bazei de informaţii/date referitoare la speciile pentru care a fost declarată aria naturală protejată ROSPA0076 Marea Neagră, inclusiv starea de conservare a acestora, cu scopul de a oferi suportul necesar pentru managementul conservării biodiversităţii şi evaluarea eficienţei managementului.
- OG3 Asigurarea managementului eficient al sitului Natura 2000 ROSPA0076 Marea Neagră cu scopul menţinerii stării favorabile de conservare a speciilor de interes conservativ.
- OG4 Creşterea nivelului de conştientizare şi educaţie a publicului larg privind importanţa conservării sitului în vederea obţinerii sprijinului necesar realizării obiectivelor planului de management al sitului Natura 2000 ROSPA0076 Marea Neagră.
- OG5 Promovarea utilizării durabile a resurselor naturale, cu scopul asigurării conservării speciilor de păsări protejate pe teritoriul sitului Natura 2000 ROSPA0076 Marea Neagră.
- OG6 Crearea de oportunităţi pentru desfăşurarea unui turism durabil - prin intermediul valorilor naturale şi culturale - cu scopul limitării impactului asupra mediului

Rezervaţia Biosferei Delta Dunării (corespunzătoare ROSCI0066 Delta Dunării – zona marină, ROSCI 0065 Delta Dunării și ROSPA 0031 Delta Dunării și Complexul Razim Sinoe)

Pentru siturile **ROSCI0066 Delta Dunării – zona marină, ROSCI 0065 Delta Dunării și ROSPA 0031 Delta Dunării și Complexul Razim Sinoe, nu există planuri de management aprobate până la realizarea acestui document.**

Planul de management al Rezervaţiei Biosferei Delta Dunării (aprobat prin H.G. nr. 763/2015) constituie documentul oficial prin care se reglementează desfăşurarea tuturor activităţilor de pe cuprinsul acestei arii naturale protejate, precum şi din vecinătatea ei.

Obiectivele principale urmărite de ARBDD în gestionarea ecologică a teritoriului Rezervaţiei sunt conservarea şi protecţia patrimoniului natural existent şi promovarea utilizării durabile a resurselor generate de ecosistemele naturale ale Rezervaţiei. Acţiunile necesare pentru a realiza aceste obiective fundamentale trebuie să se bazeze pe cea mai bună înţelegere actuală a fenomenelor care se dezvolta atât pe teritoriul Rezervaţiei cât şi în amonte de aceasta incluzând întregul bazin al Dunării şi Marii Negre.

Regulamentul Rezervaţiei Biosferei Delta Dunării este un document care a avut în vedere scopul şi regimul de management al rezervaţiilor biosferei în conformitate cu prevederile O.U.G. nr. 57/2007 art. 5 alin. 1) lit. a) - c) şi alin. (2) şi ale Legii nr.136/2011 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 82/1993 privind constituirea Rezervaţiei Biosferei Delta Dunării, art. 4^3. Obiectivele avute in vedere in acest regulament sunt urmatoarele:

A) protecţia şi conservarea unor zone de habitat natural şi a diversităţii biologice specifice în conformitate cu recomandările Programului Om - Biosfera de sub egida UNESCO.

B) asigurarea protecţiei şi conservării siturilor naturale cu diversitatea biologică specifică zonelor umede în scopul conservării lor şi al utilizării durabile a resurselor biologice pe care le generează, în conformitate cu prevederile Convenţiei privind conservarea zonelor umede de importanţă internaţională, în special ca habitat al păsărilor acvatice.

C) protecţia şi conservarea unor zone de habitat natural în cuprinsul cărora există elemente naturale a căror valoare este recunoscută ca fiind de importanta universală şi ţinând cont de existenţa comunităţilor umane ale căror activităţi sunt orientate pentru o dezvoltare compatibilă cu cerinţele de protecţie şi conservare ale sitului natural în conformitate cu prevederile Convenţiei privind protecţia patrimoniului mondial cultural şi natural, de sub egida UNESCO.

D) conservarea biodiversităţii în conformitate cu prevederile Directivei 79/409/CEE privind conservarea păsărilor sălbatice, Directivei 92/43/CEE, privind conservarea habitatelor naturale şi a speciilor de flora şi fauna sălbatică în cadrul Reţelei „Natura 2000”, ale convenţiilor internaţionale privind “diversitatea biologică şi dezvoltarea durabilă a sistemelor socio- economice locale”, precum şi protecţia şi conservarea unor ansambluri peisagistice.

(2) Rezervaţiile biosferei cu aşezări umane trebuie astfel gestionate încât să constituie modele de dezvoltare a comunităţilor umane în armonie cu mediul natural.

(3) Termenii folosiţi în prezentul regulament sunt definiţi în legislaţia de mediu şi legislaţia ariilor naturale protejate.

În Anexa 8 la planul de management al RBDD sunt enumerate Obiectivele de management pentru conservarea biodiversităţii şi dezvoltare durabilă în Rezervaţia Biosferei Delta Dunării (2015-2020), pe care le prezentăm integral mai jos:

Anexa 8 - Obiectivele de management pentru conservarea biodiversităţii şi dezvoltare durabilă în Rezervaţia Biosferei Delta Dunării (2015-2020)

A1.1: Selectarea şi formularea pachetului de indicatori şi indici care definesc starea ecosistemelor din RBDD. Stabilirea Valorilor de Referinţă Favorabilă pentru speciile protejate din RBDD.
A1.2: Evaluarea funcţiilor şi serviciilor asigurate de ecosistemele deltaice dulcicole, salmastre şi marine (producţie, reglare, suport).
A1.3: Refacerea populaţiilor de nurca europeană (*Mustela lutreola*)
A1.4: Protecţia şi conservarea pelicanului creţ (*Pelecanus crispus*) pe toată durata implementării Planului de management.
A1.5: Evaluarea anuală a eficienţei programului de populare de susţinere a Dunării cu pui de sturioni marcaţi individual.
A1.6: Evaluarea diversităţii biologice în zona costieră a Mării Negre din perimetrul RBDD
A1.7: Inventarierea speciilor invazive şi elaborarea măsurilor precauţionare pentru managementul lor.
A. **MANAGEMENTUL PROTECŢIEI SPECIILOR ŞI HABITATELOR** **A1. Stoparea declinului diversităţii biologice şi conservarea patrimoniului natural**
A2. Menţinerea/restaurarea stării ecologice bune a ecosistemelor
A2.1: Reactualizarea inventarelor diversităţii biologice din perimetrul RBDD.
A2.2: Combaterea şi/sau atenuarea factorilor de risc (agenţi patogeni, schimbări climatice, activităţi antropice, specii invazive, etc.) pentru starea habitatelor, identificarea şi implementarea măsurilor pentru limitarea efectelor negative.
A2.3: Adaptarea zonarii funcţionale a RBDD şi a planurilor de management aferente pentru atingerea obiectivelor specifice, ţinându-se cont de distribuţia speciilor de păsări cu cerinţe prioritare de protecţie pentru a se asigura menţinerea valorilor stabilite.
A2.4: Elaborarea şi implementarea normelor specifice pentru conservarea diversităţii (limitarea impactului antropic).
A2.5: Elaborarea şi implementarea programului de igienizare a stufărişurilor în vederea îmbunatăţirii stării habitatelor din RBDD.
A2.6: Îmbunătăţirea condiţiilor de mediu în zonele de reproducere naturală a peştilor – complexul acvatic Dunavat-Dranov.
A2.7: Îmbunătăţirea condiţiilor de mediu în zonele de reproducere naturală a peştilor – complexul acvatic Sontea-Fortuna.
A2.8: Îmbunătăţirea regimului hidrologic şi refacerea potenţialului piscicol în complexul Roşu - Puiu.
A2.9: Îmbunătăţirea circulaţiei apei în complexul acavatic Gorgova-Uzlina.
A2.10: Îmbunătăţirea circulaţiei apei în complexul acvatic Somova – Parches
A2.11: Îmbunătăţirea circulaţiei apei în complexul acvatic Şontea – Fortuna
A2.12: Îmbunătăţirea condiţiilor hidrologice în zona Sinoe – Istria - Nuntaşi
A2.13: Executarea periodică a lucrărilor de întreţinere a canalelor pentru asigurarea regimului hidrologic optim din ecosistemele acvatice.
A2.14: Perdele forestiere de protecţie a braţelor şi canalelor Deltei Dunării.

A3. Reconstrucţie ecologică în incintele îndiguite
A3.1: Reconstrucţia ecologică A.A. Pardina
A3.2: Reconstrucţia ecologică A.A. Sireasa
A3.3: Reconstrucţia ecologică A.A. Murighiol-Dunavat
A3.4: Reconstrucţia ecologică A.A. Sulina
A3.5: Reconstrucţia ecologică A.A. Carasuhat
A3.6: Reconstrucţia ecologică A.P. Chilia
A3.7: Reconstrucţia ecologică A.P. Dunavat I
A3.8: Reconstrucţia ecologică A.P. Ceamurlia
A3.9: Reconstrucţia ecologică A.P. Murighiol
A3.10: Reconstrucţia ecologică A.P Obretin
A3.11: Reconstrucţia ecologică a grindului Stipoc
A3.12: Refacerea habitatelor forestiere naturale în amenajările silvice îndiguite ajunse la vârsta exploatării (Păpădia, Murighiol, Rusca, Carasuhat, etc.).
B. MONITORING INTEGRAT **B1: Sistem de monitoring integrat – suport pentru managementul rezervaţiei**
B1.1: Elaborarea şi implementarea planului de monitoring integrat al RBDD - B1.1.1: Monitorizarea parametrilor care caracterizează starea ecosistemelor. - B1.1.2: Monitorizarea speciilor periclitate de interes comunitar şi naţional. - B1.1.3: Monitoringul circulaţiei turistice pe teritoriul RBDD. - B1.1.4: Monitorizarea stării populaţiilor de peşti migratori, sturioni şi scrumbie de Dunăre, în Staţia de monitorizare de la Isaccea. - B1.1.5: Monitorizarea şi cuantificarea efectelor lucrărilor de îmbunătăţire a condiţiilor de mediu din ecosistemele naturale acvatice şi terestre.
B1.2: Monitorizarea complexă a Rezervaţiei Biosferei Transfrontaliera Delta Dunării, România - Ucraina.
C. RESURSE NATURALE, UTILIZARE DURABILĂ **C1. Utilizarea durabilă a resurselor naturale şi a serviciilor asigurate de ecosisteme**
C1.1: Elaborarea normelor de utilizare durabilă a resurselor naturale.
C1.2: Evaluarea anuală a stării resurselor naturale vegetale şi animale de interes economic şi recreativ (pescuit sportiv, vânat), în vederea monitorizării eforturilor anuale de valorificare.
C1.3: Elaborarea măsurilor pentru valorificarea integrală a resurselor biologice, vegetale şi animale, cu valoare economică (flora meliferă, plante medicinale, alge, moluşte, crustacei, peşti, etc., atât din zona continentală a rezervaţiei cât şi din zona costieră marină).
C1.4: Elaborarea măsurilor pentru diminuarea conflictelor sociale datorate interacţiunii dintre păsările ihtiofage şi pescărie.
C1.5: Eliminarea uneltelor de pescuit neselectiv, în vederea limitării impactului negativ al pescuitului accidental.
C1.6: Realizarea unui cod de conduită şi bune practici pentru valorificarea resurselor şi a serviciilor
C1.7: Încheierea parteneriatelor cu utilizatorii principalelor resurse naturale din RBDD (ANPA, ANAR, ROMSILVA, ANIF, etc.) în vederea utilizării durabile a acestora.
D TURISMUL ŞI RECREEREA D1. Promovarea turismului tradiţional local
D1.1: Elaborarea strategiei pentru turismul durabil în RBDD.
D1.2: Diversificarea utilizării resursei peisagistice pentru odihnă şi recreere.

D1.3: Implementarea sistemelor de certificare ecoturistica pentru dezvoltarea ofertei ecoturistice (Asociaţia de Ecoturism din România, Europarc).
D1.4: Zonarea ecoturistica a RBDD şi realizarea hârtii zonarii ecoturistice.
D2. Managementul vizitatorilor din RBDD
D2.1: Stabilirea şi marcarea locurilor destinate campării pe teritoriul RBDD.
D2.2: Completarea marcării traseelor turistice.
D2.3: Implementarea Ordinului MMDD privind circulaţia în RBDD
D2.4: Elaborarea ghidului comportamentului vizitatorului RBDD.
D2.5: Îmbunătăţirea sistemului de informare al vizitatorilor
E. PATRIMONIUL CULTURAL E1: Conservarea patrimoniului cultural
E1.1: Sprijinirea dezvoltării identităţii etno-culturale a populaţiei locale din teritoriul RBDD.
E1.2: Promovarea practicilor tradiţionale în domeniul construcţiilor şi amenajărilor gospodăreşti.
E1.3: Promovarea integrării elementelor tradiţionale în domeniul dezvoltării urbanistice locale.
E1.4: Sprijinirea implementării Legii nr. 345/2001 privind declararea oraşului Sulina şi a zonei înconjurătoare ca obiectiv de interes naţional
E1.5: Promovarea acţiunilor de refacere şi conservare în situ a construcţiilor cu valoare istorică şi culturală.
F. DEZVOLTAREA COMUNITARĂ, IMPLICAREA POPULAŢIEI LOCALE F1. Creşterea standardului de viaţă al populaţiei şi asigurarea accesului echitabil la resurse
F1.1: Promovarea cadrului legislativ adecvat care să garanteze accesul direct al populaţiei locale la resursele naturale şi servicii.
F1.2: Evaluarea opţiunilor de dezvoltare socio-economica durabilă a comunităţilor locale şi promovarea (susţinerea) activităţilor economice care utilizează eficient şi durabil întreaga gamă de resurse şi servicii.
F1.3: Susţinerea măsurilor pentru îmbunătăţirea infrastructurii fizice (alimentari cu apă, canalizare, transport, comunicaţii, etc.) şi de gestionare a deşeurilor din localităţile deltaice în vederea stimulării dezvoltării activităţilor economice.
F1.4: Susţinerea măsurilor pentru compensarea populaţiei locale în cazul introducerii unor restricţii privind utilizarea resurselor naturale.
F1.5: Susţinerea activităţilor de turism care asigură implicarea nemijlocită a populaţiei locale.
F1.6: Sprijinirea populaţiei locale pentru realizarea şi desfacerea unor produse meşteşugăreşti tradiţionale, de artizanat sau produse alimenare tradiţionale: miere de albine, plante medicinale, etc.
F1.7: Susţinerea măsurilor pentru dezvoltarea acvaculturii în perimetrul RBDD
F1.8: Identificarea zonelor unde tradiţional au existat adăposturi pescăreşti în domeniu public de interes naţional şi refacerea acestora.
F1.9: Susţinerea dezvoltării formelor de practicare a agriculturii ecologice pe terenurile agricole în perimetrul RBDD sau din zonele limitrofe.
G. CONŞTIENTIZARE, INFORMARE ŞI EDUCARE G1. Informare, comunicare şi educaţie
G1.1: Elaborarea unui sistem informaţional destinat accesului public.
G1.2: Crearea unei baze de date publice pe internet care să colecteze informaţiile/sesizările/sugestiile referitoare la RBDD furnizate de societatea civilă.
G1.3: Elaborarea materialelor de prezentare a obiectivelor Planului de management.
G1.4: Elaborarea materialelor de promovare a RBDD.

G1.5: Elaborarea unor coduri de conduită şi de bune practici elaborate pentru utilizatori şi factori de decizie.
G1.6: Complementarea curriculelor şcolare ale şcolilor din perimetrul RBDD sau din localităţile limitrofe, cu activităţi de educaţie formală şi non-formala, adaptate cerinţelor ecologice specifice.
G1.7: Organizarea aniversării evenimentelor importante privind protecţia mediului (convenţii internaţionale, înfiinţarea RBDD, etc.).
G1.8: Prezentarea rolului, semnificaţiei şi a locului RBDD, precum şi activităţile specifice la evenimentele naţionale internaţionale.
G1.9: Elaborarea şi publicarea atlasului de plante acvatice şi palustre.
G1.10: Elaborarea şi publicarea atlasului plantelor terestre
G1.11: Reluarea editării şi tipăririi publicaţiei periodice “Univers Delta Dunării".
G1.12: Informarea publicului asupra stării Rezervaţiei.
G1.13: Realizarea unor acţiuni şi materiale informative legate de reţeaua Natura 2000.
G1.14: Facilitarea accesului comunităţilor locale la programele de finanţare specifice ariilor protejate.
H. COOPERARE TRANSFRONTALIERĂ, COOPERARE INTERNAŢIONALĂ H1: Dezvoltarea cooperării transfrontaliere cu ariile naturale protejate din zona Deltei Dunării şi Prutului Inferior
H1.1: Implementarea Acordului inter-ministerial dintre România, Ucraina şi Republica Moldova privind gestionarea ariilor naturale protejate din Delta Dunării şi Prutul de Jos.
H1.2: Elaborarea şi implementarea măsurilor de management în Rezervaţia Biosferei Transfrontieră Delta Dunării Romania- Ucraina.
H1.3: Promovarea schimburilor de experienţa între administraţiile celor două rezervaţii.
H2: Dezvoltarea participării în programele de cooperare internaţională
H2.1: Dezvoltarea colaborării şi participării în cadrul organizaţiilor internaţionale în calitate de membru (Europarc, Eurosite, Deltamed, etc.).
H2.2: Promovarea colaborării între ariile naturale protejate dunărene.
H2.3: Promovarea colaborării cu Ucraina, Rusia, Georgia, Turcia şi Bulgaria pentru gestionarea zonelor umede adiacente Marii Negre, în vederea constituirii Asociaţiei BlackSeaWet
H2.4: Îndeplinirea obligaţiilor în cadrul convenţiilor şi programelor internaţionale (Ramsar, CBD, CITES, Patrimoniul Universal UNESCO, Programul MAB-UNESCO, Diploma Europei).
I. MANAGEMENT EFICIENT I1: Îmbunătăţirea capacităţii instituţionale a ARBDD, a metodelor de management adaptativ integrat
I1.1: Asigurarea condiţiilor şi urmărirea implementării obiectivelor prevăzute în Master Plan-program pentru dezvoltare durabilă în RBDD
I1.2: Delimitarea patrimoniului RBDD, domeniul public de interes naţional.
I1.3: Îmbunătăţirea organigramei ARBDD şi asigurarea numărului de personal prevăzut în raportul internaţional de expertiză (330).
I1.4: Dezvoltarea capacităţii de expertiză managerială a resurselor umane implicate în administrarea RBDD.
I1.5: Crearea unui departament de proiecte în cadrul ARBDD şi elaborarea proiectelor pentru implementarea Planului de Management.
I1.6: Proceduri simplificate de colectare, procesarea şi evaluarea datelor necesare elaborării rapoartelor şi fundamentării deciziilor operaţionale pentru managementul RBDD.

I1.7: Realizarea unui mecanism de coordonare şi colaborare între autorităţile implicate în managementul activităţilor desfăşurate în perimetrul RBDD.
I1.8: Accesarea fondurilor europene pentru realizarea acţiunilor din Planul de Management.
I1.9: Creşterea capacităţii de management a situaţiilor de urgenţă.
I1.10: Asigurarea facilitaţilor tehnice pentru realizarea monitoringului integrat şi pentru asigurarea sistemului informaţional.
I1.11: Dezvoltarea capacităţii de supraveghere a regimului hidrologic şi hidrochimic în RBDD prin elaborarea şi implementarea modelelor matematice adecvate.
I1.12: Optimizarea colaborării ARBDD cu celelalte instituţii cu atribuţii în RBDD şi cu organizaţiile neguvernamentale.
I2: Eficientizarea actului decizional al ARBDD prin implicarea comunităţilor locale, a tinerilor şi a agenţilor voluntari
I2.1: Dezvoltarea procesului de consultare periodică reciprocă şi forme de parteneriat cu populaţia locală în adoptarea unor decizii de interes major pentru comunităţile locale.
I2.2: Elaborarea unui sistem (unor proceduri) de identificare şi de soluţionare preventivă a conflictelor de interese.
I2.3: Faciliatrea schimburilor de experienţa între comunităţile din Delta Dunării.
I2.4: Identificarea surselor de finanţare şi facilitarea efectuării practicilor de studii a studenţilor.
I2.5: Organizarea acţiunilor de voluntariat prin atragerea şi implicarea tinerilor şi a altor grupe de persoane în acţiuni de supraveghere şi educaţie ecologică în rezervaţie.
I2.6: Crearea condiţiilor pentru aplicarea modelului analitic pentru ciclul decizional bazat pe relaţiile cauză-efect dintre componentele economice şi sociale şi mediul înconjurător, (DPSIR).

Portiunea din PP amplasata pe teritoriul Rezervatiei, respectiv segmentul dinspre uscat la conductei de alimentare din amonte Ana – STG segmentul marin, se regaseste in zona economica marina a teritoriului Rezervatiei, fiind compatibila cu functiunea propusa acestei zone.

B8. Descrierea stării actuale de conservare a ariei naturale protejate de interes comunitar, inclusiv evoluții/schimbări care se pot produce in viitor in situatia neimplementarii PP

Starea actuală de conservare a ariilor naturale protejate de interes comunitar

ARIA PROTEJATĂ	DIVERSITATE	UNICITATE	STARE DE CONSERVARE	VULNERABILITĂŢI
ROSCI0066 Delta Dunării – zona marină	redusă	habitatele 1130 şi 1110-2, care în România există doar în acest sit	bună	- Poluare cu hidrocarburi de la exploatările petroliere existente în vecinătatea sitului - Suprapescuit, pescuit cu metode ilegale (traul de fund) - Nerespectarea moratoriului la sturioni
ROSPA0076 Marea Neagră	mare	loc de pasaj şi iernare pentru multe specii de păsări	bună	Activități portuare, transport maritim, pescuit comercial, dezvoltare urbană

Rezervația Biosferei Delta Dunării	Foarte mare	Estuare, lagune Râuri, lacuri Mlaștini, turbării Pajiști naturale, stepe Culturi (teren arabil) Păduri de foioase Stâncării, zone sărace în vegetație Bancuri de nisip acoperite permanent de un strat mic de apă de mare Nisipuri și zone mlăștinoase neacoperite de apă de mare la reflux Melele și golfuri	bună	Pescuit profesionist (industrial) Pescuit cu plasa tractată Pescuit cu plasa în derivă (scrumbie) Navigație Poluarea apei Eutrofizarea
ROSCI0065 Delta Dunării	Foarte mare	Estuare, lagune Râuri, lacuri Mlaștini, turbării Pajiști naturale, stepe Culturi (teren arabil) Păduri de foioase Stâncării, zone sărace în vegetație Bancuri de nisip acoperite permanent de un strat mic de apă de mare Nisipuri și zone mlăștinoase neacoperite de apă de mare la reflux Melele și golfuri Habitate: 1110, 1150, 1210, 1310, 1410, 1530, 2110, 2130, 2160, 2190, 3130, 3140, 3150, 3160, 3260, 3270, 40C0, 6120, 62C0, 6410, 6420, 6430, 6440, 6510, 7210, 91AA, 91F0, 92F0, 92D0,	bună	Modificarea practicilor de cultivare, păşunatul, Utilizarea produselor biocide, hormoni si substante chimice, Exploatarea si extractia de petrol si gaze, Zone industriale sau comerciale, Alte zone industriale/ comerciale, Depozitarea deseurilor menajere /deseuri provenite din baze de agrement, Pescuit profesional pasiv, Vanatoare, Capcane, otravire, braconaj, Sport in aer liber si activitati de petrecere a timpului liber, activitati recreative
ROSPA0031 Delta Dunării și Complexul Razim - Sinoie	Foarte mare	loc de cuibărit, pasaj şi iernare pentru multe specii de păsări	bună	Modificarea practicilor de cultivare, păşunatul, Utilizarea produselor biocide, hormoni si substante chimice, Exploatarea si extractia de petrol si gaze, Zone industriale sau comerciale, Alte zone industriale/ comerciale, Depozitarea deseurilor menajere /deseuri provenite din baze de agrement, Pescuit profesional pasiv, Vanatoare, Capcane,

				otravire, braconaj, Sport in aer liber si activitati de petrecere a timpului liber, activitati recreative

Tipul de habitat prioritar **1110 Bancuri de nisip submerse de mică adâncime**
Regiune biogeografică: MBLS
Directiva Habitate: Anexa I
OUG nr. 57/2007 (Legea nr. 49/2011): lipseşte din Anexa 2
A fost menţionat în Anexa 4 la O.M. nr. 2387/2011
Evaluarea generală a statutului de conservare pentru România:
Inadecvata cu tendinţa necunoscută

Bioregiunea / Parametru	ALP	CON	PAN	POM	MBLS	STE
Areal (km^2)	n/a	n/a	n/a	n/a	5400 FV	n/a
Suprafaţa (km^2)	n/a	n/a	n/a	n/a	3264 FV	n/a
Structura şi funcţii	n/a	n/a	n/a	n/a	FV	n/a
Perspective	n/a	n/a	n/a	n/a	U1	n/a

Tipul de habitat prioritar **1130 Estuare şi guri de vărsare ale marilor râuri şi fluvii**
Regiune biogeografică: MBLS
Directiva Habitate: Anexa I
OUG nr. 57/2007 (Legea nr. 49/2011): lipseşte din Anexa 2
A fost menţionat în Anexa 4 la O.M. nr. 2387/2011
Evaluarea generală a statutului de conservare pentru România:
Inadecvata cu tendinţa necunoscută

Bioregiunea / Parametru	ALP	CON	PAN	POM	MBLS	STE
Areal (km^2)	n/a	n/a	n/a	n/a	1000 FV	n/a
Suprafaţa (km^2)	n/a	n/a	n/a	n/a	100 FV	n/a
Structura şi funcţii	n/a	n/a	n/a	n/a	FV	n/a
Perspective	n/a	n/a	n/a	n/a	FV	n/a

Tipul de habitat prioritar **1140 Suprafeţe de nisip şi mâl descoperite la maree joasă**
Regiune biogeografică: MBLS
Directiva Habitate: Anexa I
OUG nr. 57/2007 (Legea nr. 49/2011): lipseşte din Anexa 2
A fost menţionat în Anexa 4 la O.M. nr. 2387/2011
Evaluarea generală a statutului de conservare pentru România:
Inadecvata cu tendinţa necunoscută

Bioregiunea / Parametru	ALP	CON	PAN	POM	MBLS	STE
Areal (km^2)	n/a	n/a	n/a	n/a	2500 FV	n/a
Suprafaţa (km^2)	n/a	n/a	n/a	n/a	2,44 FV	n/a
Structura şi funcţii	n/a	n/a	n/a	n/a	U1	n/a
Perspective	n/a	n/a	n/a	n/a	U1	n/a

Tipul de habitat prioritar **1180 Structuri submarine create de emisii de gaze**
Regiune biogeografică: MBLS
Directiva Habitate: Anexa I
OUG nr. 57/2007 (Legea nr. 49/2011): lipseşte din Anexa 2
Evaluarea generală a statutului de conservare pentru România:
Inadecvata cu tendinţa necunoscută

Bioregiunea / Parametru	ALP	CON	PAN	POM	MBLS	STE
Areal (km^2)	n/a	n/a	n/a	n/a	1100 FV	n/a
Suprafaţa (km^2)	n/a	n/a	n/a	n/a	1000 FV	n/a
Structura şi funcţii	n/a	n/a	n/a	n/a	FV	n/a
Perspective	n/a	n/a	n/a	n/a	FV	n/a

B9. Alte informații relevante privind conservarea ariei naturale protejate de interes comunitar, inclusiv posibile schimbări în evoluția naturală a ariei naturale protejate de interes comunitar

Nu este cazul.

Nu sunt posibile schimbări în evoluţia naturală a ariilor naturale protejate de interes European, in urma implementarii PP.

B10. Alte aspecte relevante pentru aria naturală protejată de interes comunitar

Nu este cazul.

C. Identificarea și evaluarea impactului

Evaluarea impactului PP

Mai jos este prezentată terminologia utilizată în evaluarea impactului atunci când se descrie caracterul, amploarea, magnitudinea, importanța și semnificația generală a impacturilor studiate. Toate impacturile evaluate nu au totuși un caracter care să le permită să fie descrise complet prin această abordare.

Semnificația impactului asupra mediului este evaluată având în vedere nivelul actual de detaliu al PP și luând în considerare implementarea măsurilor de reducere a impactului care au fost propuse. Impacturile evaluate ca fiind "majore" sau "moderate" după aplicarea măsurilor de reducere prevăzute până la acest moment vor fi supuse unor măsuri suplimentare de reducere, management și monitorizare continuă pe parcursul fazelor ulterioare ale PP.

Caracterul impactului:

Calitatea impactului

Negativ

Un impact care are ca rezultat o schimbare față de referințe sau introduce un nou factor nedorit.

Pozitiv

Un impact care are ca rezultat o îmbunătățire a referinței sau introduce un nou factor dorit.

În cazul în care un impact este atât negativ, cât și pozitiv, cele două calități ale impactului vor fi evaluate separat.

Tipul de impact

Direct

Impacturile care rezultă dintr-o interacțiune directă între o activitate planificată a PP și mediul (de exemplu, ocuparea unui habitat în timpul instalării conductei).

Indirect

Impactul care rezultă din alte activități ca o consecință sau din anumite circumstanțe ale PP (de exemplu, o creștere a activității de pescuit de-a lungul traseului conductei datorită creării unui habitat artificial favorabil anumitor specii vizate). Impacturile secundare au fost considerate ca fiind impacturi indirecte.

În cazul în care un impact este atât direct, cât și indirect, cele două tipuri ale impactului vor fi evaluate separat.

Reversibilitatea impactului

Reversibil

Un impact este reversibil atunci când ținta afectată poate reveni la starea de pre-impact (de exemplu, nivelurile de turbiditate din coloana de apă vor ajunge la niveluri normale după construcție).

Parțial reversibil

Un impact este parțial reversibil dacă ținta de impact poate reveni parțial la starea de pre-impact (de exemplu, un crater creat în legătură cu muniția poate fi parțial reumplut prin sedimentare naturală).

Ireversibil

Un impact este ireversibil dacă ținta de impact nu poate reveni la starea de pre-impact (de exemplu, ocuparea fundului mării de către conductă este considerată ireversibilă).

Amploarea impactului

Extinderea impactului

Local

Impacturi care afectează ținte locale importante în imediata apropiere a PP. Un impact local se produce de obicei până la o distanță de 5 km față de sursă.

Regional

Un impact regional poate apare de obicei în intervalul de la 5 - 40 km de la sursă.

Național

Impacturi care afectează obiectivele de mediu la nivel național sau de importanță națională (de exemplu, pierderea unei zone de creștere a faunei marine marine sau a impactului social).

Durata impactului

Mic: Impactul durează mai puțin de 6 luni
Mediu: Impactul durează de la 6 luni până la 5 ani
Lung: Impactul durează de la 5 la 15 ani
Permanent: Impactul durează mai mult de 15 ani

Magnitudinea impactului

Magnitudinea impactului este împărțită în 4 clase de magnitudine: Nesemnificativă, Redusă, Medie, Mare. Magnitudinea impactului este determinată de durata, extinderea și reversibilitatea acestuia, conform următoarei matrice (Tabel 24) în care reversibilitatea are cea mai mare pondere, extinderea are o pondere medie, iar durata are cea mai mică pondere.

Tabel 24 - Matrice de determinare a magnitudinii impactului

Durată	Extindere	Reversibilitate	Magnitudine	Durată	Extindere	Reversibilitate	Magnitudine
Mic	Local	Reversibil	Nesemnificativa	Lung	Local	Reversibil	Nesemnificativa
Mic	Regional	Reversibil	Nesemnificativa	Lung	Regional	Reversibil	Redusa
Mic	Național	Reversibil	Redusa	Lung	Național	Reversibil	Redusa
Mic	Local	Parțial Reversibil	Nesemnificativa	Lung	Local	Parțial Reversibil	Redusa
Mic	Regional	Parțial Reversibil	Redusa	Lung	Regional	Parțial Reversibil	Medie
Mic	Național	Parțial Reversibil	Medie	Lung	Național	Parțial Reversibil	Medie
Mic	Local	Ireversibil	Redusa	Lung	Local	Ireversibil	Medie
Mic	Regional	Ireversibil	Medie	Lung	Regional	Ireversibil	Mare
Mic	Național	Ireversibil	Mare	Lung	Național	Ireversibil	Mare
Mediu	Local	Reversibil	Nesemnificativa	Permanent	Local	Reversibil	Nesemnificativa
Mediu	Regional	Reversibil	Nesemnificativa	Permanent	Regional	Reversibil	Redusa
Mediu	Național	Reversibil	Redusa	Permanent	Național	Reversibil	Redusa
Mediu	Local	Parțial Reversibil	Redusa	Permanent	Local	Parțial Reversibil	Redusa
Mediu	Regional	Parțial Reversibil	Redusa	Permanent	Regional	Parțial Reversibil	Medie
Mediu	Național	Parțial Reversibil	Medie	Permanent	Național	Parțial Reversibil	Mare
Mediu	Local	Ireversibil	Medie	Permanent	Local	Ireversibil	Medie
Mediu	Regional	Ireversibil	Medie	Permanent	Regional	Ireversibil	Mare
Mediu	Național	Ireversibil	Mare	Permanent	Național	Ireversibil	Mare

Importanța receptorului/țintei de impact

Redusă – Condițiile generale care trebuie îndeplinite de un receptor pentru a fi catalogat cu o importanță redusă, se referă la valoarea și/sau sensibilitate scăzută pe care acesta o are. Astfel, în timpul procesului de evaluare a impactului următorii receptori au fost clasificați cu o sensibilitate redusă:

Condițiile abiotice de mediu:

- Calitatea Apelor – această componentă are posibilitatea să „preia" impactul generat de PP, fiind caracterizată de o reziliență crescută, astfel activitățile desfășurate în cadrul PP nu au capacitatea de modificare pe termen lung sau pe zone extinse calitățile mediului acvatic.
- Calitatea Aerului - la fel ca și în cazul componenței precedente, și aceasta este caracterizat de o reziliență crescută, astfel activitățile desfășurate în cadrul PP neavând capacitatea de modificare pe termen lung sau pe zone extinse calității acestuia.

Biodiversitate:

- Mediul planctonic – componentă reprezentată de organisme distribuite în masa apei și purtate de curenți, cu ciclu scurt de viață, care au capacitatea de refacere rapidă în cazul impactului exercitat de activitățile desfășurate în cadrul PP.

Mediul Socio–Economic:

- Traficul naval – nu va fi influențat semnificativ pe perioada de implementare/construcție a PP decât prin apariția unor zone temporare de restricție de navigație, zone care nu vor duce la întreruperea acestui tip de activitate ci doar va genera apariția unor devieri ale rutelor normale de navigație.
- Poligoane militare – aceste zone nu se vor suprapune peste cele ale PP ci vor fi doar învecinate, activitățile desfășurate pentru implementarea PP urmând să primească aprobările necesare din partea autorităților responsabile de poligoanele militare marine și terestre pentru evitarea oricăror interferențe posibile.
- Infrastructuri existente/planuite si utilizarea resurselor naturale – încă din faza de proiectare se vor utiliza cele mai bune metode/tehnologii care vor permite suprapunerea infrastructurilor care vor fi construite peste cele deja existente (traversarea conductelor proiectului MGD peste cele ale OMV Petrom SA).

Medie - Receptorul/ținta de impact are o valoare și / sau o sensibilitate medie. A cauzat unele preocupări printre părțile interesate în timpul evaluării impactului.

Condițiile abiotice de mediu:

- Fundul Marii (habitate) – aceasta componentă de mediu are o sensibilitate și importanță deosebită, ea reprezentând suportul pe care se dezvolta comunitățile organismelor bentale sau unele stadii de dezvoltare ale organismelor planctonice; sensibilitatea mai ridicată este generată și de faptul că PP presupune instalarea temporară a unor infrastructuri (platformă de foraj mobilă, sau ancorele navelor) și a unor infrastructuri permanente (conducte, platofrma Ana și instalații submerse de extracție) care vor contribui la schimbarea formei (apariția de depresiuni/gropi pe fundul mării) sau vor acoperii permanent substratul. De asemenea, în zona PP au fost identificate habitate de importanță comunitară: 1110 Bancuri de nisip submerse de mică adâncime, 1140 Suprafețe de nisip și mâl descoperite la maree joasă, 1170 – Refici și 1180 Structuri submarine create de emisiile de gaze.

Biodiversitate:

- Păsări – activitățile PP se vor desfășura într-o zonă desemnată ca arie protejată pentru păsări (ROSPA0076 Marea Neagră) și pentru o perioadă de timp suficient de îndelungata pentru a se suprapune cu perioadele de migrație a păsărilor. De asemenea activitățile desfășurate de PP se vor suprapune cu unele zone de hrănire pentru păsări.

Mediul Socio-Economic:

- Pescuitul, bunăstarea societății și a cetățenilor – activitățile din cadrul PP se vor suprapune peste zone tradiționale de pescuit și vor genera zone cu interdicție temporară sau permanentă a activităților de pescuit. În zona PP se desfășoară activități intense de pescuit de rapana, apetiția zonelor temporare sau permanente de interdicție a activităților de pescuit vor genera o scădere a profitului generat de aceste activități.
- Sănătate umana, Turism si recreere – chiar dacă componenta offshore a PP se va desfășura într-o zonă nelocuită, o parte din activități se vor desfășura în zona de mal unde se desfășoară activități de turism și recreere în perioada estivală, implementarea PP ducând la apariția unor zone de interdicție iar în cazul unor poluări accidentale efectele putându-se resimții la nivelul populație din zona afectată.

Mare - Obiectivul de impact are o valoare și / sau o sensibilitate ridicată.

Biodiversitate:

- Mediul bental (organisme bentale) – organismele bentale fiind fixate si dependente de habitatele în care își duc viața vor fi afectate în mod direct de activitățile desfășurate de PP, aceste organisme nu pot evita impactul. Rata de regenerare/recolonizare a acestora este mult mai redusă iar sensibilitatea la poluare este mult mai mare.
- Pești – multe specii de pești prezenți în zona PP au importanță economică sau sunt specii periclitate. De asemenea, proiectul se suprapune peste rutele de migrație a peștilor, peste zonele de hrănire sau reproducere. Activitățile desfășurate de proiecte au efecte directe asupra peștilor prin zgomotele produse în mediul acvatic, sau prin poluare accidentală sau afectarea sursei de hrana a acestora (organisme planctonice sau bentale).

- Mamifere marine - cele trei specii de mamifere marine prezente în zona PP au o valoare conservativă ridicată fiind specii periclitate și endemice pentru Marea Neagră; sunt specii protejate de legislație, directive sau convenții/acorduri internaționale. Sunt cele mai sensibile organisme la zgomotele produse de proiect în mediul acvatic și la poluarea marină. Rata de regenerare a populațiilor de mamifere este foarte redusă și de asemenea sunt foarte importante din punct de vedere ecologic ele fiind situate pe cea mai înaltă treaptă a piramidei trofice din mediul acvatic. Orice modificare a structurii lanțului trofic resimțindu-se asupra stării populațiilor mamiferelor marine. PP se suprapune peste rutele de migrație, peste zonele de hrănire sau reproducere și are un impact direct asupra sursei de hrană a mamiferelor marine.

Arii protejate:

- Arii marine protejate (SCI si SPA) – ariile marine protejate peste care PP se suprapune (ROSCI0066 Delta Dunării - zona marină și ROSPA0076 Marea Neagră), prezintă un interes conservativ ridicat, ele fiind declarate pentru protecția mai multor tipuri de habitate și specii. Orice modificare a stării de conservare a componentelor pentru care aceste arii au fost declarate având efecte asupra stării generale de conservare a ariei.

Mediul Socio-Economic:

- Patrimoniu cultural si istoric – epavele identificate de-a lungul traseului conductei sunt sensibile la impactul generat de amplasarea conductelor în mediul marin sau de manevrarea ancorelor navelor implicate în procesul de construcție. Amplasarea greșită a unei ancore peste o astfel de epavă va genera distrugerea iremediabilă a acesteia și implicit la dispariția valorii de patrimoniu cultural sau istoric.

Semnificația generală a impactului

Evaluarea semnificației globale a impactului este cea mai relevantă parte a evaluării impactului. Semnificația generală a impactului a fost definită în 4 categorii: Nesemnificativ, Minor, Moderat și Major. Calitatea impactului, fie pozitivă sau negativă și caracterul impactului, fie direct sau indirect sunt definite în afara semnificației impactului. Semnificația impactului ia în considerare magnitudinea impactului și importanța receptorului/țintei de impact. Variabilele care determină magnitudinea impactului (durată, extindere, reversibilitate), precum și importanța receptorului/țintei de impact au fost luate în considerare prin evaluarea experților.

Încadrarea semnificației generale a impactului în una dintre cele 4 categorii se realizează conform matricei din Tabel 25.

Tabel 25 – Matrice de determinare a semnificației generale a impactului

Semnificația generală a impactului		Magnitudinea impactului						
		Mare	Medie	Redusă	Nesemnificativă	Redusă	Medie	Mare
Importanța receptorului/țintei de impact	Redusă	Moderat	Minor	Minor	Nesemnificativ	Minor	Minor	Moderat
	Medie	Major	Moderat	Minor	Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major
	Mare	Major	Moderat	Moderat	Minor	Moderat	Moderat	Major

În tabelul următor este realizată evaluare impactului PP în conformitate cu metodologia prezentă în acest capitol (Tabel 26).

Tabel 26 - Evaluarea impactului asupra mediului generat de implementarea PP

	Receptorul/Ținta impactului	Faza PP	Impactul	Activitatea generatoare de impact	Calitatea impactului (Pozitiv/Negativ)	Tipul impactului (Direct/Indirect)	Importanța receptorului/țintei de impact (Redusă/Medie/Mare)	Durata impactului (Mic/Mediu/Lung/Permanent)	Extinderea impactului (Local/Regional/Național)	Reversibilitatea impactului (Reversibil/Parțial reversibil/Ireversibil)	Magnitudinea impactului (Nesemnificativă/Redusă/Medie/Mare	Semnificația generală a impactului (Nesemnificativ/Minor/Moderat/Major)	Semnificația generală a impactului După implementarea masurilor de reducere
Parametrii fizico-chimici	Fundul Marii (habitate)	Constructie Dezafecatare	Crearea de gropi in sediment (habitat)	Amplasarea platformei de foraj mobilă (MODU). Amplasarea conductei, Manevrarea ancorelor navelor.	Negativ	Direct	Medie	Permanent	Regional	Partial reversibil	**Medie**	**Moderat**	**Minor**
			Crearea de depozite pe sedimente (habitate)	Amplasarea de pietre pe sediment. Eliberarea in mediul marin a resturilor de foraj.	Negativ	Direct	Medie	Permanent	Local	Ireversibil	**Medie**	**Moderat**	**Minor**
			Colmatarea habitatelor cu sedimente	Amplasarea de pietre pe sediment. Amplasarea conductei. Eliberarea in mediul marin a resturilor de foraj. Manevrarea ancorelor navelor. Saparea santului pentru cablul ombilical	Negativ	Indirect	Medie	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
			Poluarea accidentală cu hidrocarburi si substante chimice	Activitățile de constructie pe mare (MODU, navele de constructie si suport, elicoptere, echipamente, etc).	Negativ	Indirect	Medie	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
		Operare	Acoperirea sdimentelor (habitatelor)	Conducta de pe fundul marii si transportul gazelor prin conducta	Negativ	Direct	Medie	Lung	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
			Schimbarea in rata de sedimentare/eroziune		Negativ	Indirect	Medie	Lung	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
			Schimbarea temperaturii sedimentelor (habitatelor)		Negativ	Indirect	Medie	Lung	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
			Crearea de depozite de pietris pe sediment (habitate)	Mentenanța amplasamentelor de pietre de pe sediment in functie de necesități	Negativ	Direct	Medie	Lung	Local	Partial reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
			Poluarea accidentală cu hidrocarburi si substante chimice	Activitățile Mentenanța a instalatiei offshore (navele de suport, elicoptere, echipamente, etc)	Negativ	Indirect	Medie	Mic	Local	Partial reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
	Calitatea Apelor	Constructie Dezafecatare	Resuspensia si dispersia sedimentelor, nutrientilor si contaminantilor	Amplasarea de substrat artificial in mare (beton si agregate de beton). Amplasarea de pietre pe sediment. Amplasarea conductei, Manevrarea ancorelor navelor	Negativ	Indirect	Redusă	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
			Evacuarea de nutrienti prin descarcarile de pe nave	Amplasarea de pietre pe sediment, Aprovizionarea cu materiale de constructie (conducte), Amplasarea conductei, Manevrarea ancorelor navelor	Negativ	Direct	Redusă	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
			Poluarea accidentală cu hidrocarburi si substante chimice	Activitățile de constructie pe mare (MODU, navele de constructie si suport, elicoptere, echipamente, etc)	Negativ	Indirect	Redusă	Mic	Regional	Partial reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
		Operare	Eliberarea in mediul acvatic al unor contaminanti prin intermediul	Conducta de pe fundul marii si transportul gazelor prin conducta	Negativ	Indirect	Redusă	Lung	Local	Partial reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**

Receptorul/Ținta impactului	Faza PP	Impactul	Activitatea generatoare de impact	Calitatea impactului (Pozitiv/Negativ)	Tipul impactului (Direct/Indirect)	Importanța receptorului/țintei de impact (Redusă/Medie/Mare)	Durata impactului (Mic/Mediu/Lung/Permanent)	Extinderea impactului (Local/Regional/Național)	Reversibilitatea impactului (Reversibil/Parțial reversibil/Ireversibil)	Magnitudinea impactului (Nesemnificativă/Redusă/Medie/Mare	Semnificația generală a impactului (Nesemnificativ/Minor/Moderat/Major)	Semnificația generală a impactului După implementarea masurilor de reducere
		conductelor										
		Schimbarea temperaturii apei in zona conductelor datorat circulatie gazelor		Negativ	Indirect	Redusă	Lung	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
		Schimbarea curentilor marin in imediata vecinatate a conductei		Negativ	Indirect	Redusă	Lung	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
		Evacuarea de nutrienti prin descarcarile de pe nave	Monitorizare si supraveghere, mentenanța amplasamentelor de pietre de pe sediment in functie de necesități	Negativ	Direct	Redusă	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
		Resuspensia si dispersia sedimentelor, nutrientilor si contaminantilor	Mentenanța amplasamentelor de pietre de pe sediment in functie de necesități	Negativ	Indirect	Redusă	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
		Poluarea accidentală cu hidrocarburi si substante chimice	Activitățile mentenanța a instalatiei offshore (navele de suport, elicoptere, echipamente, etc)	Negativ	Direct	Redusă	Mic	Regional	Partial reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
Calitatea Aerului	Construcție Dezafecatare	Emisia de poluanti in atmosfera	Activitati de Construcție (toate etapele si toate navele si echipamentele) in care se folosesc motoare cu combustibil (motorină)	Negativ	Direct	Redusă	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
	Operare	Emisia de poluanti in atmosfera	Activitățile mentenanța a instalatiei offshore (navele de suport, elicoptere, echipamente, etc)	Negativ	Direct	Redusă	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
Zgomote	Construcție Dezafecatare	Producerea de zgomot in atmosfera	Amplasarea de pietre pe sediment. Deplasarea navelor, utilizarea echipamentelor si motoarelor. Activitatea de foraj (instalatiile de foraj de pe MODU). Instalarea si dezafectarea platformei Ana. Amplasarea conductelor si instalatiilor offshore. Manevrarea ancorelor navelor. Deplasarea elicopterelor.	Negativ	Direct	Redusă	Mediu	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
		Producerea de zgomot in mediul acvatic	Instalarea (baterea piloților) si dezafectarea lor. Instalarea si dezafectarea platformei Ana. Activitatea de foraj (instalatiile de foraj de pe MODU). Instalarea/dezafectarea conductelor si echipamentelor de extractie depe fundul marii. Amplasarea/extragerea de pietre pe/de pe sediment. Manevrarea	Negativ	Direct	Medie	Mediu	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**

	Receptorul/Ținta impactului	Faza PP	Impactul	Activitatea generatoare de impact	Calitatea impactului (Pozitiv/Negativ)	Tipul impactului (Direct/Indirect)	Importanța receptorului/țintei de impact (Redusă/Medie/Mare)	Durata impactului (Mic/Mediu/Lung/Permanent)	Extinderea impactului (Local/Regional/Național)	Reversibilitatea impactului (Reversibil/Parțial reversibil/Ireversibil)	Magnitudinea impactului (Nesemnificativă/Redusă/Medie/Mare	Semnificația generală a impactului (Nesemnificativ/Minor/Moderat/Major)	Semnificația generală a impactului După implementarea masurilor de reducere
				ancorelor navelor									
		Operare	Producerea de zgomot in atmosfera	Monitorizare si supraveghere, Mentenanța amplasamentelor de pietre de pe sediment in functie de necesități, Conducta de pe fundul marii si transportul gazelor prin conducta	Negativ	Direct	Redusă	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
			Producerea de zgomot in mediul acvatic	Monitorizare si supraveghere, Mentenanța amplasamentelor de pietre de pe sediment in functie de necesități, Conducta de pe fundul marii si transportul gazelor prin conducta	Negativ	Direct	Medie	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
Biodiversitate	Mediul bental	Construcție Dezafecatare	Crearea de gropi in substrat (habitat)	Amplasarea platformei de foraj mobilă (MODU). Manevrarea ancorelor navelor.	Negativ	Direct	Mare	Mic	Local	Partial reversibil	**Nesemnificativă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
			Acoperirea permanenta a substratului (habitate)	Amplasarea de pietre pe sediment. Amplasarea conductei si instalatiilor de extractie submarine. Eliberarea in mediul marin a resturilor de foraj.	Negativ	Direct	Mare	Permanent	Local	Partial reversibil	**Redusă**	**Moderat**	**Minor**
			Colmatarea habitatelor cu sedimente	Amplasarea de pietre pe sediment. Amplasarea conductei. Eliberarea in mediul marin a resturilor de foraj. Manevrarea ancorelor navelor. Saparea santului pentru cablul ombilical	Negativ	Direct	Mare	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
			Poluarea accidentală cu hidrocarburi si substante chimice	Activitățile de construcție pe mare (MODU, navele de Construcție si suport, elicoptere, echipamente, etc).	Negativ	Indirect	Mare	Mic	Regional	Partial reversibil	**Redusă**	**Moderat**	**Minor**
		Operare	Ocuparea habitatului bental de către conducta	Conducta de pe fundul marii si transportul gazelor prin conducta	Negativ	Direct	Mare	Lung	Regional	Partial reversibil	**Medie**	**Moderat**	**Minor**
			Crearea de substrat dur nou		Pozitiv	Direct	Mare	Lung	Regional	Partial reversibil	**Medie**	**Moderat**	**Minor**
			Schimbari ale modulului/ratei de sedimentare si eroziune		Negativ	Indirect	Mare	Lung	Local	Partial reversibil	**Redusă**	**Moderat**	**Minor**
			Eliberarea de contaminanti din materialele din care este construita si izolata conducta		Negativ	Indirect	Mare	Lung	Regional	Partial reversibil	**Medie**	**Moderat**	**Minor**
			Schimbari ale temperaturii sedimentului		Negativ	Direct	Mare	Lung	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Minor**	**Nesemnificativă**

	Receptorul/Ținta impactului	Faza PP	Impactul	Activitatea generatoare de impact	Calitatea impactului (Pozitiv/Negativ)	Tipul impactului (Direct/Indirect)	Importanța receptorului/țintei de impact (Redusă/Medie/Mare)	Durata impactului (Mic/Mediu/Lung/Permanent)	Extinderea impactului (Local/Regional/Național)	Reversibilitatea impactului (Reversibil/Parțial reversibil/Ireversibil)	Magnitudinea impactului (Nesemnificativă/Redusă/Medie/Mare	Semnificația generală a impactului (Nesemnificativ/Minor/Moderat/Major)	Semnificația generală a impactului După implementarea masurilor de reducere
			Schimbari la nivelul comunitatilor bentale datorită activitatilor de mentenanța a pietrelor depozitate pe sediment	Mentenanța amplasamentelor de pietre de pe sediment in functie de necesități	Negativ	Direct	Mare	Mic	Local	Partial reversibil	**Nesemnificativă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
			Poluarea accidentală cu hidrocarburi si substante chimice	Activitățile mentenanța a instalatiei offshore (navele de suport, elicoptere, echipamente, etc)	Negativ	Direct	Mare	Mic	Regional	Partial reversibil	**Redusă**	**Moderat**	**Minor**
	Mediul planctonic	Construcție Dezafecatare	Perturbari ale planctonului datorită dispersiei de sedimente	Amplasarea de pietre pe sediment, Manevrarea ancorelor navelor	Negativ	Direct	Redusă	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
			Perturbari ale planctonului datorită evacuarii de nutrienti prin descarcarile de pe nave	Activitățile de construcție pe mare (MODU, navele de construcție si suport, echipamente, etc).	Negativ	Direct	Redusă	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
			Perturbari ale planctonului datorită poluării accidentale cu hidrocarburi si substante chimice	Activitățile de construcție pe mare (MODU, navele de construcție si suport, elicoptere, echipamente, etc).	Negativ	Direct	Redusă	Mic	Regional	Partial reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
		Operare	Perturbari ale planctonului datorită dispersiei de sedimente	Conducta de pe fundul marii si transportul gazelor prin conductag, Mentenanța amplasamentelor de pietre de pe sediment in functie de necesităt	Negativ	Direct	Redusă	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
			Perturbari ale planctonului datorită evacuarii de nutrienti prin descarcarile de pe nave	Activitățile de construcție pe mare (MODU, navele de construcție si suport, echipamente, etc).	Negativ	Direct	Redusă	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
			Perturbari ale planctonului datorită poluării accidentale cu hidrocarburi si substante chimice	Activitățile mentenanța a instalatiei offshore (navele de suport, elicoptere, echipamente, etc)	Negativ	Direct	Redusă	Mic	Local	Partial reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
	Pesti	Construcție Dezafecatare	Perturbari datorate zgomotului produs in mediul marin	Instalarea (baterea piloților) si dezafectarea lor. Instalarea si dezafectarea platformei Ana. Activitatea de foraj (instalatiile de foraj de pe MODU). Instalarea/dezafectarea conductelor si echipamentelor de extractie depe fundul marii. Amplasarea/extragerea de pietre pe/de pe sediment. Manevrarea ancorelor navelor	Negativ	Direct	Mare	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
			Reactii de evitare din cauza sedimentelor resuspendate in apa	Amplasarea de pietre pe sediment. Eliminare in mediul marin a resturilor de foraj. Saparea santului pentru cablul ombilical. Manecrarea ancorelor.	Negativ	Direct	Mare	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Minor**	**Nesemnificativă**

Receptorul/Ținta impactului	Faza PP	Impactul	Activitatea generatoare de impact	Calitatea impactului (Pozitiv/Negativ)	Tipul impactului (Direct/Indirect)	Importanța receptorului/țintei de impact (Redusă/Medie/Mare)	Durata impactului (Mic/Mediu/Lung/Permanent)	Extinderea impactului (Local/Regional/Național)	Reversibilitatea impactului (Reversibil/Parțial reversibil/Ireversibil)	Magnitudinea impactului (Nesemnificativă/Redusă/Medie/Mare	Semnificația generală a impactului (Nesemnificativ/Minor/Moderat/Major)	Semnificația generală a impactului După implementarea masurilor de reducere
		Afectarea oualelor si larvelor si adultilor de pesti prin eliberarea de contaminanti (hidrocarburi substante chimice) in cazul poluărilor accidentale.	Activitățile de construcție pe mare (MODU, navele de construcție si suport, elicoptere, echipamente, etc).	Negativ	Direct	Mare	Mic	Regional	Partial reversibil	**Redusă**	**Moderat**	**Minor**
	Operare	Perturbari datorate zgomotului produs de transportul gazului prin conducta	Conducta de pe fundul mării si transportul gazelor prin conducta	Negativ	Direct	Mare	Lung	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
		Crearea de recifi artificiali		Pozitiv	Direct	Mare	Lung	Regional	Parțial reversibil	**Medie**	**Moderat**	**Minor**
		Perturbari datorate zgomotelor produse in timpul activitatilor de curatare interna a conductelor ("pigging")	Monitorizare si supraveghere	Negativ	Direct	Mare	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
		Zone de restrictie pentru pescuit in zona conductei	Zone cu interdictie	Pozitiv	Direct	Mare	Lung	Regional	Parțial reversibil	**Medie**	**Moderat**	**Minor**
		Dispersia de sedimente	Mentenanța amplasamentelor de pietre de pe sediment in functie de necesități	Negativ	Direct	Mare	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
	Construcție Dezafecatare	Perturbari/vatamari datorate imprastierii sedimentelor si a contaminantilor	Amplasarea de pietre pe sediment. Eliminare in mediul marin a resturilor de foraj. Saparea santului pentru cablul ombilical. Manecrarea ancorelor.	Negativ	Direct	Mare	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
		Perturbari datorate eliberarii de contaminanti (hidrocarburi substante chimice) in cazul poluărilor accidentale.	Activitățile de construcție pe mare (MODU, navele de construcție si suport, elicoptere, echipamente, etc).	Negativ	Direct	Mare	Mic	Regional	Parțial reversibil	**Redusă**	**Moderat**	**Minor**
Mamifere marine		Perturbari datorate zgomotului produs in mediul marin	Instalarea (baterea piloților) si dezafectarea lor. Instalarea si dezafectarea platformei Ana. Activitatea de foraj (instalatiile de foraj de pe MODU). Instalarea/dezafectarea conductelor si echipamentelor de extractie depe fundul marii. Amplasarea/extragerea de pietre pe/de pe sediment. Manevrarea ancorelor navelor	Negativ	Direct	Mare	Mic	Regional	Parțial reversibil	**Redusă**	**Moderat**	**Minor**
		Perturbari datorită prezentei navelor	Activitățile de construcție pe mare (MODU, navele de construcție si suport).	Negativ	Direct	Mare	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
	Operare	Perturbari datorate zgomotelor si emisiilor de unde	Conducta de pe fundul marii si transportul gazelor prin conducta. Monitorizare si supraveghere, Mentenanța amplasamentelor de pietre de pe sediment in functie de necesități	Pozitiv	Direct	Mare	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Minor**	**Nesemnificativă**

	Receptorul/Ţinta impactului	Faza PP	Impactul	Activitatea generatoare de impact	Calitatea impactului (Pozitiv/Negativ)	Tipul impactului (Direct/Indirect)	Importanţa receptorului/ţintei de impact (Redusă/Medie/Mare)	Durata impactului (Mic/Mediu/Lung/Permanent)	Extinderea impactului (Local/Regional/Naţional)	Reversibilitatea impactului (Reversibil/Parţial reversibil/Ireversibil)	Magnitudinea impactului (Nesemnificativă/Redusă/Medie/Mare	Semnificaţia generală a impactului (Nesemnificativ/Minor/Moderat/Major)	Semnificaţia generală a impactului După implementarea masurilor de reducere
			Perturbari datorate imprastierii sedimentelor si a contaminantilor	Mentenanţa amplasamentelor de pietre de pe sediment in functie de necesităţi	Pozitiv	Direct	Mare	Mic	Local	Parţial reversibil	**Nesemnificativă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
	Pasari	Construcţie Dezafecatare	Perturbari datorate zgomotelor si impact vizual datorat cresterii traficului naval	Instalarea (baterea piloţilor) si dezafectarea lor. Instalarea si dezafectarea platformei Ana. Activitatea de foraj (instalatiile de foraj de pe MODU). Instalarea/dezafectarea conductelor si echipamentelor de extractie depe fundul marii. Amplasarea/extragerea de pietre pe/de pe sediment. Manevrarea ancorelor navelor	Negativ	Direct	Medie	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
			Perturbari datorate imprastierii sedimentelor si a contaminantilor	Amplasarea de pietre pe sediment, Amplasarea conductei, Manevrarea ancorelor navelor	Negativ	Indirect	Medie	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
			Perturbari datorită reducerii zonelor de hranire	Amplasarea de pietre pe sediment, Amplasarea conductei, Manevrarea ancorelor navelor	Negativ	Direct	Medie	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
		Operare	Perturbari datorate zgomotelor si impact vizual datorat cresterii traficului naval	Monitorizare si supraveghere, Mentenanţa amplasamentelor de pietre de pe sediment in functie de necesităţi	Negativ	Direct	Medie	Lung	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
			Perturbari datorate imprastierii sedimentelor si a contaminantilor	Mentenanţa amplasamentelor de pietre de pe sediment in functie de necesităţi	Negativ	Indirect	Medie	Mic	Local	Parţial reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
Arii protejate	Arii protejate	Construcţie Dezafecatare	Schimbarea tipului de habitat	Amplasarea de pietre pe sediment. Amplasarea conductei si instalatiilor de extractie submarine. Eliberarea in mediul marin a resturilor de foraj.	Pozitiv	Direct	Mare	Permanent	Regional	Parţial reversibil	**Medie**	**Moderat**	**Minor**
			Distrugerea habitatelor	Amplasarea platformei de foraj mobilă (MODU). Manevrarea ancorelor navelor.	Negativ	Direct	Mare	Lung	Regional	Parţial reversibil	**Medie**	**Moderat**	**Minor**
			Zgomot si perturbari vizuale	Instalarea (baterea piloţilor) si dezafectarea lor. Instalarea si dezafectarea platformei Ana. Activitatea de foraj (instalatiile de foraj de pe MODU). Instalarea/dezafectarea conductelor si echipamentelor de extractie depe fundul marii. Amplasarea/extragerea de pietre pe/de pe sediment. Manevrarea ancorelor navelor	Negativ	Indirect	Mare	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Minor**	**Nesemnificativă**

	Receptorul/Ţinta impactului	Faza PP	Impactul	Activitatea generatoare de impact	Calitatea impactului (Pozitiv/Negativ)	Tipul impactului (Direct/Indirect)	Importanţa receptorului/ţintei de impact (Redusă/Medie/Mare)	Durata impactului (Mic/Mediu/Lung/Permanent)	Extinderea impactului (Local/Regional/Naţional)	Reversibilitatea impactului (Reversibil/Parţial reversibil/Ireversibil)	Magnitudinea impactului (Nesemnificativă/Redusă/Medie/Mare	Semnificaţia generală a impactului (Nesemnificativ/Minor/Moderat/Major)	Semnificaţia generală a impactului După implementarea masurilor de reducere
		Operare	Zgomot si perturbari vizuale	Conducta de pe fundul marii si transportul gazelor prin conducta. Monitorizare si supraveghere, Mentenanţa amplasamentelor de pietre de pe sediment in functie de necesităţi	Negativ	Direct	Mare	Lung	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
Mediul Socio - Economic	Traficul naval	Construcţie Dezafecatare	Restrictii de navigatie in zonele de siguranţă/interdictie	Activităţile de construcţie pe mare (prezenta pe mare a MODU, navele de construcţie si suport).	Negativ	Direct	Redusă	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
		Operare	Restrictii de navigatie in zonele de siguranta/interdictie	Monitorizare si supraveghere, Mentenanţa instalatiilor offshore	Negativ	Direct	Redusă	Lung	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
			Probleme de siguranta	Conducta de pe fundul marii si transportul gazelor prin conducta	Negativ	Direct	Redusă	Lung	Regional	Reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
			Zonele de siguranţă/interdictie restrictioneaza traficul naval	Crearea de zone cu interdictie permanenta	Negativ	Direct	Redusă	Lung	Regional	Reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
	Pescuitul	Construcţie Dezafecatare	Zonele de siguranţă/interdictie afecteaza actvitatile de pescuit	Activităţile de construcţie pe mare (prezenta pe mare a MODU, navele de construcţie si suport).	Negativ	Direct	Medie	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
			Reactii de evitare la pesti	Activităţile de construcţie pe mare (prezenta pe mare a MODU, navele de construcţie si suport).	Negativ	Indirect	Medie	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
		Operare	Obstructionarea activitatilor de pescuit pe fundul marii (beam trawl)	Conducta de pe fundul marii si transportul gazelor prin conducta	Negativ	Direct	Medie	Lung	Regional	Reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
			Distrugerea echipamentelor de pescuit		Negativ	Direct	Medie	Lung	Local	Parţial reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
			Zonele de siguranţă/interdictie afecteaza actvitatile de pescuit	Monitorizare si supraveghere, Mentenanţa instalatiilor offshore. Crearea de zone cu interdictie permanenta	Negativ	Indirect	Medie	Lung	Regional	Reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
	Poligoane militare	Construcţie Dezafecatare	Restrctionarea in poligoanele militare	Activităţile de construcţie pe mare (prezenta pe mare a MODU, navele de construcţie si suport).	Negativ	Direct	Redusă	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
		Operare	Restrctionarea in poligoanele militare	Monitorizare si supraveghere, Mentenanţa instalatiilor offshore. Crearea de zone cu interdictie permanenta	Negativ	Direct	Redusă	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
	Infrastructuri existente/planuite si utilizarea resurselor naturale	Construcţie Dezafecatare	Incheierea de acorduri cu proprietarii de cabluri submarine	Activităţile de construcţie pe mare. Amplasarea de conducte si instalatii bublarine.	Negativ	Direct	Redusă	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
			interferente cu alte activitatii extractoare de resurse	Amplasarea de pietre pe sediment, Amplasarea conductei si instalatiilot de extractie submarine	Negativ	Direct	Redusă	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**

Receptorul/Ţinta impactului	Faza PP	Impactul	Activitatea generatoare de impact	Calitatea impactului (Pozitiv/Negativ)	Tipul impactului (Direct/Indirect)	Importanţa receptorului/ţintei de impact (Redusă/Medie/Mare)	Durata impactului (Mic/Mediu/Lung/Permanent)	Extinderea impactului (Local/Regional/Naţional)	Reversibilitatea impactului (Reversibil/Parţial reversibil/Ireversibil)	Magnitudinea impactului (Nesemnificativă/Redusă/Medie/Mare	Semnificaţia generală a impactului (Nesemnificativ/Minor/Moderat/Major)	Semnificaţia generală a impactului După implementarea masurilor de reducere
	Operare	Incheierea de acorduri cu detinatorii de cabluri submarine	Monitorizare si supraveghere, Mentenanţa instalatiilor offshore.	Negativ	Direct	Redusă	Lung	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
		Ocuparea fundului marii restrctioneaza montarea de centrale eoliene	Crearea de zone cu interdictie permanenta	Negativ	Direct	Redusă	Lung	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
		Ocuparea fundului marii restrictioneaza extragerea de materii prime minerale		Negativ	Direct	Redusă	Lung	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
Patrimoniu cultural si istoric	Construcţie Dezafecatare	Distrugerea patrimoniului cultural istoric de pe fundul marii (epave, etc.)	Amplasarea de pietre pe sediment, Amplasarea conductei si instalatiilor de extractie submarine. Instalarea platformei Ana. Manevrarea ancorelor navelor.	Negativ	Direct	Mare	Mic	Local	Ireversibil	**Redusă**	**Moderat**	**Minor**
	Operare	Schimbari in ratele de sedimentare care impacteaza patrimoniul cultural si istoric der pe fundul marii (epavele, etc.)	Mentenanţa amplasamentelor de pietre de pe sediment in functie de necesităţi, Conducta de pe fundul marii si transportul gazelor prin conducta	Negativ	Direct	Mare	Mic	Local	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
		Distrugerea patrimoniului cultural istoric de pe fundul marii (epave, etc.)	Mentenanţa amplasamentelor de pietre de pe sediment in functie de necesităţi	Negativ	Direct	Mare	Mic	Local	Ireversibil	**Redusă**	**Moderat**	**Minor**
		Efecte de coroziune	Conducta de pe fundul marii si transportul gazelor prin conducta	Negativ	Direct	Mare	Mic	Local	Parţial reversibil	**Nesemnificativă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
Sanatate umana	Construcţie Dezafecatare	Eliberarea de contaminanti si acumularea acestora in populatia umana	Activitati de construcţie (toate etapele si toate navele si echipamentele) in care se folosesc motoare cu combustibil (motorină). Accidente soldate cu eliberarea de hidrocarburi si contaminanti (substante chimice) in mediul marin.	Negativ	Direct	Medie	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
	Operare	Eliberarea de contaminanti si acumularea acestora in populatia umana	Conducta de pe fundul marii si transportul gazelor prin conducta. Mentenanţa amplasamentelor de pietre de pe sediment in functie de necesităţi.	Negativ	Direct	Medie	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
Turism si recreere	Construcţie Dezafecatare	Deranj datorat cresterii zgomotului si traficului naval	Toate Activităţile din timpul construcţiei	Negativ	Direct	Medie	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
		Perturbari ale activitatilor de yachting si trafic naval de pasageri datorită restrictiilor din zonele de siguranţă/interdictie si a miscarilor/traficului naval	Crearea de zone cu interdictie temporara	Negativ	Direct	Medie	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**

Receptorul/Ţinta impactului	Faza PP	Impactul	Activitatea generatoare de impact	Calitatea impactului (Pozitiv/Negativ)	Tipul impactului (Direct/Indirect)	Importanţa receptorului/ţintei de impact (Redusă/Medie/Mare)	Durata impactului (Mic/Mediu/Lung/Permanent)	Extinderea impactului (Local/Regional/Naţional)	Reversibilitatea impactului (Reversibil/Parţial reversibil/Ireversibil)	Magnitudinea impactului (Nesemnificativă/Redusă/Medie/Mare	Semnificaţia generală a impactului (Nesemnificativ/Minor/Moderat/Major)	Semnificaţia generală a impactului După implementarea masurilor de reducere
		Dispersia de sedimente datorat activitatilor de construcţie	Amplasarea de pietre pe sediment. Amplasarea conductei. Eliberarea in mediul marin a resturilor de foraj. Manevrarea ancorelor navelor. Saparea santului pentru cablul ombilical	Negativ	Direct	Medie	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
		Poluarea accidentală cu hidrocarburi si substante chimice	Activităţile de construcţie pe mare (MODU, navele de construcţie si suport, elicoptere, echipamente, etc).	Negativ	Direct	Medie	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
	Operare	Deranj datorat cresterii zgomotului si traficului naval	Monitorizare si supraveghere, Mentenanţa conductelor si instalatiilor offshore in functie de necesităţi	Negativ	Direct	Medie	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
		Restrictii de navigatie in zonele de siguranţă/interdictie	Crearea de zone cu interdictie permanenta sau temporara	Negativ	Direct	Medie	Mic	Regional	Reversibil	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**	**Nesemnificativă**
Bunastarea societatii si a cetatenilor	Construcţie Operare Dezafectare	Impact asupra “simtului de securitate"	Toate Activităţile din timpul PP	Negativ	Direct	Medie	Lung	Regional	Reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
		Impact asupra “simtului de securitate"		Pozitiv	Direct	Medie	Lung	Regional	Reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
		Impact asupra increderii civice si a relatiilor intracomunitare		Negativ	Direct	Medie	Lung	Regional	Reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
		Impact asupra increderii civice si a relatiilor intracomunitare		Pozitiv	Direct	Medie	Lung	Regional	Reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
		Impact asupra mediului de viata		Negativ	Direct	Medie	Lung	Regional	Reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
		Impact asupra mediului de viata		Pozitiv	Direct	Medie	Lung	Regional	Reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
		Impact asupra utilizarii zonei		Negativ	Direct	Medie	Lung	Regional	Reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**
		Impact asupra utilizarii zonei		Pozitiv	Direct	Medie	Lung	Regional	Reversibil	**Redusă**	**Minor**	**Nesemnificativă**

Evaluarea impactului potențial al implementării PP

Evaluarea impactului s-a realizat in două etape:

- Evaluare fără implementarea de măsuri de reducere; și
- Evaluarea impactului în urma implementării măsurilor de reducere (impact rezidual).

Așa cum a fost prezentat în capitolul precedent (8.1.5) valoarea finală a semnificație impactului a fost reprezentată de combinația între magnitudinea (8.1.3.) impactului și sensibilitatea componentelor de mediu asupra cărora se exercită impactul (receptorul/ținta impactului cap. 8.1.4.).

Impactul rezidual este ceea ce rămâne după aplicarea măsurilor de reducere și reprezintă nivelul final al impactului anticipat asociat cu implementarea PP.

După implementarea măsurilor de reducere prezentate în capitolul 4, impactul pe care PP îl va avea asupra mediului marin se va reduce semnificativ, astfel cea mai afectată componentă a mediului va fi reprezentată de habitatele marine care vor fi acoperite permanent de instalațiile și echipamentele PP.

Analizând situația rezultată în urma evaluării impactului în urma implementării măsurilor de reducere se pot trage următoarele concluzii:

- Ordinea importanței receptorilor în funcție de sensibilitatea și importanță acestora este:
    - Biodiversitate - Mamiferele marine;
    - Biodiversitate - Pești
    - Biodiversitate - Habitatele bentale;
    - Ariile protejate (siturile Natura 200 din perimetrul PP);
    - Biodiversitate – restul componentelor
    - Mediul socio-economic
    - Condițiile abiotice de mediu;

- **Impactul asupra componentelor abiotice ale mediului marin (condițiile fizico-chimice):**
    - În urma implementării măsurilor de reducere impactul general este redus la un nivel nesemnificativ, singurele activități care vor avea un impact minor sunt reprezentate de crearea de depresiuni în substrat datorită prezenței platformei de foraj sau amplasării de pietre pe sediment;
    - Totuși în ambele cazuri va fi vorba de schimbarea fizică permanentă a formei și tipului (tipul sedimentului) fundului mării, dar care după încetarea activităților va întra într-un proces de recolonizare cu organisme din zonele învecinate (timpul de recolonizare fiind dependent de suprafață afectată)

- **Impactul asupra componenței biodiversitate:**
    - Dintre componentele de biodiversitate chiar dacă mamiferele marine și peștii sunt cele mai sensibile, cea mai afectată componentă pe toată perioada de

desfășurare a PP (construcție, operare și dezafectare) este reprezentată de habitatele bentale din zona PP;
  - Astfel, prin implementarea masurilor de reducere valoarea impactului va scădea de la un impact în general moderat și chiar major (doar în cazul acoperirii permanente), la un impact general minor și doar într-un singur caz moderat;
  - Impactul va fi moderat doar în cazul în care habitatul va fi acoperit permanent de componentele PP;
  - Următoarele componente de biodiversitate care vor fi afectate de implementare PP sunt mamiferele marine și peștii;
  - Reducerea impactului asupra mamiferelor marine și a peștilor până la un nivel minor se va realiza în urma utilizării metodelor de reducere a impactului specifice dezvoltate special pentru aceste două componente și care și-au dovedit eficiența (utilizarea metodelor Soft Start, utilizarea observatorilor de mamifere marine și a monitorizării acustice pasive);
  - Restul componentelor biodiversității (componenta planctonică și păsările marine) vor fi afectate întru-un mod nesemnificativ de implementare PP și de punerea în practică a măsurilor de reducere specifice prezentate în capitolele anterioare;
  - De asemenea, prin implementarea PP se va manifesta si un impact pozitiv, prin apariția unui nou tip de substrat/habitat dur, reprezentat de pietrele care vor fi amplasate în mare și de instalațiile PP (conducte, instalații de extracție submarine, platformă);
  - Acest substrat dur, va fi colonizat de organisme care vor contribui chiar la o creștere locală a biodiversității sau vor reprezenta locații de agregare a pești.

- **Impactul asupra ariilor natural protejate (siturile Natura 2000):**
  - PP se suprapune Parțial peste două situri Natura 2000 (ROSCI0066 Delta Dunării - zona marină și ROSPA0076 Marea Neagră);
  - Aceste situri au fost create pentru conservare habitatelor și speciilor de interes comunitar;
  - Prim implementarea PP componentele de mediu pentru care siturile au fost declarate, nu își vor pierde valoarea conservativă;
  - suprafața habitatelor afectate de implementarea proiectelor nu este de natura să pericliteze gradul de conservare al acestora;
  - Speciile de mamifere marine, pești și păsări de interes conservativ care sunt prezente în zona PP vor fi afectate de un impact minor și nesemnificativ, în urma implementării masurilor de reducere propuse.
  - Ca și impact pozitiv se poate reamintii apariția unor zone cu substrat/habitat dur, colonizabil în timp de organisme bentale care vor contribuii la creșterea locală a biodiversității.

- **Impactul asupra domeniului socio-economic:**

- Valoarea generală a impactului generat de proiect asupra mediului socio-economic este nesemnificativă;
- Singura componentă afectată minor de implementarea PP va fi cea a patrimoniului cultural din zona PP;
- Astfel, epavele identificate pe traseul PP chiar daca vor fi protejate încă din faza de proiectare prin ocolire, pot fi afectate în perioada de construcție dacă masurile de reducere nu sunt respectate;
- Recomandarea privind protecția acestora se referă la identificarea și evidențierea lor precisă în perioada de construcție pentru a putea fi evitate de ancorele navelor folosite în procesul de construcție.
- De asemenea prin crearea zonelor de securitate, interdicție de ancorare și pescuit de-a lungul traseului conducte, vor transforma impactul minor asupra activităților de pescuit într-un impact pozitiv asupra biodiversității, prin reducerea presiuni asupra mediului marin generate de aceste activități

Evaluarea impactului potențial cumulat al implementării PP

PP ar putea avea un impact cumulat asupra mediului marin și a ariilor naturale protejate de interes comunitar (ROSCI0066 – Delta Dunării – zona marină și ROSPA0076 – Marea Neagră) pe care le traversează odată cu implementarea componentelor PP:

- Platforma de producție marină Ana, situata pe amplasamentul descoperirii Ana - manifoldul de producție amplasat pe aceasta platforma va colecta gazele naturale provenite de la 4 sonde de exploatare din zona descoperirii Ana si de la 1 sonda de exploatare din descoperirea Doina;
- Conducta de aducțiune sonda/sonde Doina, de la duza reglabila a sondei Z-05-01 la punctul de racordare cu conducta de aducțiune sonde Ana pentru transportul gazelor naturale de la sonda de pe descoperirea Doina menționata mai sus, pâna la Platforma Ana;
- Conducta de aducțiune sonde Ana, de la duza reglabila a sondelor Ana AN-Z-(01÷04)-01 la punctul de racordare cu conducta de aducțiune sonda/sonde Doina.
- Conducta de alimentare din amonte Ana-STG segmentul submarin de la punctul de racordare a conductelor de aducțiune sonde până la punctul de conexiune cu conducta de alimentare din amonte Ana-STG segmentul terestru (subteran) pentru aducerea gazelor naturale de la platforma de producție marină pâna la tărm;
- Cablu oblilical electro-hidraulic (EHC) intre platforma marină Ana si amsablul submarin Doina pentru controlul sondei submarine Doina
  si respectiv componneta onshore
- Conducta subterana de alimentare din amonte Ana-STG segmentul terestru de la linia tărmului (conexiune cu conducta de alimentare din amonte segmentul submarin), pentru transportul gazelor naturale de la tărm pâna la STG;

- Terminalul de coastă reprezentat de STG, care va permite aducerea gazelor naturale la standardele si conditiile de livrare către consumatori (temperatura, presiune, compozitie chimica, etc.), impuse de operatorii sistemelor nationale de transport si distributie.

Evaluare impactului cumulat a fost realizată ținând cont de factorii de mediu (aer, sol, apă, mediu geologic, biosiversitate, schimbări climatice, peisaj) și mediu socio-economic între componentele Proiectului de Dezvoltare Gaze Midia și alte activități generatoare de impact pe mare sau alte proiete aflate în desfășurare sau propuse a se desfăsura în aceasi perioada cu PP

În urma analizei impactului cumulat pot fi trase următoarele concluzii:
Factorul de mediu Aer:

- poate exista un impact potențial cumulat direct datorit existenței mai multor rute de navigație în apropierea locație PP si a locului de amplasare a platformei de producție Ana. Impactul va fi mai mare pe perioada de construcție și de dezafectare și se va reduce în perioada de operare în cazul în care se vor respecta normele de emisii atmosferice și prin aplicarea măsurilor de reducere a impactului în perioada de construcție și dezfectare;
- un impact cumulat este contribuția la îmbunătățirea calității generale a aerului prin reducerea emisiilor generate de sectorul energetic, în perioada de operare, impact indirect, pe termen lung, redus ca și magnitudine.
- activitățile de mentenanță ale instalațiilor offshore, vor determina un impact cumulat, pe termen foarte scurt, direct, foarte redus ca și magnitudine și impact rezidual redus.

Factorii de mediu Apă, Sol, Mediu geologic:

- la fel ca si in cazul componenței aer se estimează un impact cumulat redus (existența rutelor de navigație și existența altor exploatări de resurse de petrol și gaze în apropierea PP) pe perioada întregului proiect datorat posibilității apariției unor evenimente de poluare accidentală cu hidrocarburi sau alte substanțe chinice; pe perioada de construcție si dezafectare inpactul poate fi mai mare; dar prin implementare măsurilor de reducere a impactului și prin respectarea legislației și menținerea unui program de verificare aal stării de funcționare a echipamentelor impactul poate fi redus până la o valoare nesemnificativă.
- În ceea ce privește impactul cumulativ asupra solului de asemenea acesta va fi minor datorită prezenței în zona PP a altor instalații de extracție de petrol și gaze și de existența unui plan viitor de dezvoltare al zăcământului de gaze DOMINO (de către compania EXXONMOBIL) și a conductelor de transport aferente acestor proiecte.

Factorul de mediu Biodiversitate

- va exista un impact cumulat din punct de vedere al procentulului ce va fi pierdut din suprafețele habitatelor bentale prin plasarea pe fundul mării a conductele proiectului MGD și a instalațiilor de extracție, datorită prezenței în zona a unui proiect similar (zona de exploatare OMV Petrom SA și conductele de transport de petrol si gaze). Impactul va mi redus datorită posibilități utilizării conductelor și instalațiilor ca suport de fixare pentru diverse specii marine, astfel suprafața de habitat pierdută putând devenii un recif artificial care poate conduce la o creștere locală a biodiversității.
- se estimează un impact cumulat redus (existența rutelor de navigație și existența altor exploatări de resurse de petrol și gaze în apropierea PP) pe perioada întregului proiect datorat posibilității apariției unor evenimente de poluare accidentală cu hidrocarburi sau alte substanțe chinice; pe perioada de construcție si dezafectare inpactul poate fi mai mare; dar prin implementare măsurilor de reducere a impactului și prin respectarea legislației și menținerea unui program de verificare aal stării de funcționare a echipamentelor impactul poate fi redus până la o valoare nesemnificativă.
- impactul perturbator cumulat pentru toate speciile de interes comunitar identificate în zona (pești, mamifere marine și păsări) în special a celor care folosesc zona pentru hrănire și creșterea puilor/juvenililor, se va manifesta în perioada de construire și dezafectare, fiind considerat mediu fără implementarea măsurilor de reducere, respectiv redus după implementarea acestora.
- Impact pozitiv prin creșterea suprafețelor de zona de interdicție pentru activități de pescuti, activități desfășurate în zona PP în principal cu unelte de pescuit de tip dragă care au un impact negativ asupra habitatelor bentale; prin implementare și respectare zonelor de interdicție a pescuitului se poate considera ca vo aparea locuri de refugiu („sanctuare”) pentru toate speciile și habitatele marine.
- Impact cumulat negativ redus dar și pozitiv, prin prezența platformei Ana care poate acționa ca obstacol noapte (negativ) în cale de migrație a păsărilor sau ca loc de odihnă (pozitiv) pe perioada de zi.

Factorul de mediu Peisaj:

- Principalul tip de impact cumulat va fi în perioada de constucție în situația în care lucrările de construire se vor realiza simultan și este reprezentat de prezența navelor în apropierea țărmului; impactul este direct, foarte scurt, redus ca magnitudine.

Factorul de mediu Schimbări climatice:

- În condițiile unei operări corespunzătoare, implementarea componentelor analizate poate conduce indirect la reducerea emisiilor potențiale de gaze cu efect de seră, având în vedere ca arderea gazului natural produce cu până la 50% mai puțin CO2, comparativ cu alti combustibili fosili (cărbune, petrol). Impactul cumulat este estimat a fi unul redus, indirect și pe termen lung.

Factorul de mediu Utilizarea eficientă a resurselor naturale:

- Implementarea PP va avea un impact cumulat redus, datorită creșterii suprafeței cu interdicție pentru activități de pescuit; contribui la asigurarea necesarului de energie pe termen scurt și mediu și crearea premiselor pentru securitatea energetică pe termen lung a țării; impactul cumulat este estimat a fi mare, direct și pe termen lung.

Factorul de mediu Zgomot și vibrații:

- Zgomotul generat de în perioada construcției și dezafectării se va cumula cu impactul rutelor de navigație și va fi minor si de scurtă durată, cu posibilitatea de reducere prin aplicare măsurilor de reducre a impactului; în perioada de exploatare impactul va fi nesemnificativ datorat zgomotului și vibrațiilor produse de transportul gazului prin conductă precum și a activitătilor de curățare a acestora.

Factorul Mediu socio-economic

- În timpul celor trei etape se estimează un impact potențial cumulat pozitiv între cele patru componente asupra creării unui număr semnificativ de locuri de muncă; impactul este direct, pe termen lung lung și mediu ca magnitudine.
- În perioada de operare va exista un impact potențial cumulat asupra economiei locale și naționale, direct, pe termen lung și mediu ca magnitudine.

Evaluarea impactului transfrontalier

Pentru evaluarea impactului potential s-au avut in vedere metodologia de evaluare a impactului din legislatia romaneasca precum si informatiile si criteriile stabilite in Anexele II si III ale Directivei 2014/52/UE. De asemenea s-a tinut cont de criteriile generale prevăzute în Conventia Espoo (respectiv ale Legii nr. 22/2001) pentru determinarea semnificației impactului transfrontiera al PP.

In urma evaluarii se estimeaza ca impactul PP nu este de natură transfrontalieră.

Mentionam ca PP se regaseste in Anexa I a Conventiei Espoo, respectiv a Legii nr. 22/2001 pentru ratificarea Conventiei privind evaluarea impactului asupra mediului in context transfrontiera, PP aflandu-se la pozitia 15 din Lista cuprinzand activitățile propuse care ar putea avea un impact potential transfrontiera.

In urma evaluarii realizate pe baza criteriilor generale și anume **caracteristicile PP** (ex. dimensiunea, cumularea cu alte proiecte, utilizarea resurselor naturale, producția de deșeuri, poluarea, riscurile de accidente majore, riscurile pentru sanatatea populatiei) **amplasarea PP și efectele potentiale** ale acestuia asupra factorilor de mediu si sociali, estimam ca PP nu va avea un impact de natura transfrontiera.

Astfel, pentru determinarea semnificației impactului transfrontalier al PP s-au avut în vedere:

Dimensiunea PP

- Analizând dimensiunile lucrărilor PP, se poate considera că acestea nu exercită impact semnificativ care s-ar putea extinde si resimti asupra statelor vecine.

Amplasarea PP

- Țările potențial afectate de implementarea acestui proiect sunt situate la o distanță:
  - Distanța față de Bulgaria cca: 80 km;
  - Distanța față de Ucraina cca: 82 km;

Activitățile propuse și amplasamentul PP sunt situate la peste 80 km față de Bulgaria și Ucraina, deci la o distanta semnificativa fata de granitele acestor state vecine.

Impact și Efecte potentiale

Din punctul de vedere al efectelor potentiale ale PP asupra statelor vecine, in urma evaluarii estimam ca PP nu va produce efecte negative care sa afecteze sanatatea populatiei statelor vecine, nu afecteaza statutul lor de conservare al speciilor sau organismelor marine și terestre cu o valoare deosebită, nu amenință utilizarea zonei, nu depășește capacitatea de suportabilitate a mediului marin și nu afecteaza mediul terestru.

Astfel, in vederea estimarii impactului asupra sanatatii populatiei și mediului, pentru PP Beneficiarul a realizat prin intermediul consultantilor de specialitate urmatoarele studii: *Raportul de modelare a zgomotului in mediul marin (A-200283-S00-A-REPT-016-A02 Underwater noise modelling report), Raportul de modelare a pierderilor de hidrocarburi (A-200283-S00-A-REPT-017-A02 Hydrocarbon spill modelling report), Raportul de modelare a descarcarilor apelor din conducte (A-200283-S00-A-REPT-018-A01 Pipeline dewatering discharge modelling report) și Raportul de modelare a dispersiei emisilor atmosferice (A-200283-S00-A-REPT-015-A02 Offshore and Onshore Atmospheric Dispersion Modelling Report)*.

Având în vedere aceste studii privind modelarea zgomotelor generate de activitățile in mediul marin, modelarea pierderilor de hidrocarburi (motorină) de pe Platforma Ana și de la bordul platformei de foraj, modelarea descărcărilor apelor din conducte precum și modelarea dispersiei emisiilor atmosferice, se poate considera ca extinderea impactului provocat de proiect este local (câțiva km în jurul PP) și afectează în această zonă în special organismele bentale, mamiferele marine și peștii, fara ca impactul sa aiba o extindere asupra statelor vecine.

Principalele concluzii ale rapoartelor sunt prezentate succint mai jos.

Concluziile Raportul de modelare a dispersiei emisilor atmosferice:

- Nu s-au prevăzut depășiri ale standardelor românești de calitate a aerului pentru Platforma Ana ca urmare a utilizării unui generator diesel în condiții normale de funcționare.

Concluziile Raportului de modelare a zgomotului in mediul marin:

- În Marea Neagră există cinci specii de mamifere acvatice, dintre care patru sunt exclusiv marine: trei specii de cetacee (delfinul comun, afalinul și marsuinul) și o specie de pinipedă (foca călugăr). Foca nu a mai fost observat în zona de vest a Mării Neagre de Vest de peste 45 de ani și, prin urmare, pinipedele au fost eliminate din studiu. Cea de-a cincea specie acvatică este vidra europeană (*Lutra lutra*), specie doar ocazional marină, cu apariții/observații la maxim 1,5 km de țărm.
- Cele trei specii principale de mamifere marine din Marea Neagră sunt clasificate ca fiind specii de frecvențe medii (afalinul și delfinul comun) și de frecvență mare (marsuinul). Toate aceste specii au fost observate în zona PP.
- Pentru a avea un studiu cât mai exhaustiv, pragurile de auz pentru vidre au fost incluse în studiu pentru a ajuta la realizarea evaluarii impactului potențial. Aceasta este o abordare extrem de conservatoare având în vedere că auzul vidrelor este mai puțin sensibil decât cel al focilor iar primele petrec o periodă de timp foarte mică în mare și sub apă.

- Studiul a analizat zgomotul impulsiv din operațiunile de batere și zgomotul continuu generat de activitățile de foraj sau de către navele de construcție.
- Datele de zgomot folosite în calcule s-au bazat pe o combinație de date disponibile în literatura de specialitate, calcule empirice și predicții teoretice. Chiar și acolo unde erau disponibile date specifice de zgomot nu întotdeauna acestea erau disponibile într-o formă adecvată pentru evaluarea impactului zgomotului asupra mamiferelor marine, lucru ce a determinat utilizarea unor corecții empirice.
- Luând în considerare cele de mai sus, există un risc foarte scăzut de rănire a cetaceelor cu frecvență auzului joasă și medie, a vidrelor sau peștilor, asociate activităților generatoare de zgomot continuu. Pentru speciile mai sensibile cu auzul în zona frecvențelor înalte există posibilitatea de rănire până la o distanță de 185 m față de sursa de zgomot.
- Se anticipează un răspuns comportamental (adică tulburare) pentru cetaceele cu frecvență medie de până la 1.202 m față de sursa de zgomot continuu. Același prag se poate aplica vidrelor, deși acestea sunt mai puțin sensibile și petrece doar o parte mică de timp sub apă. Orice perturbare a peștilor cauzata de zgomotul continuu al operațiunilor va fi limitata la 380 m de la sursă. Este important să se plaseze acest rezultat în contextul mediului de zgomot de referinta, adică faptul că acest criteriu al nivelului de presiune acustică de 140 dB re 1 µPa rms pentru perturbarea de zgomot continuu se încadrează în intervalul nivelurilor de zgomot de referință posibile din zona PP. În consecință, depășirea criteriilor de apariție potențială a perturbărilor nu înseamnă în sine că această perturbare va avea loc.
- Când se bate un pilon, este o practică normală să se înceapă cu o energie redusă a ciocanului și să se crească energia până când se ajunge la putere maximă. Deoarece zgomotul emis este legat de energia ciocanului, această procedură de creștere treptată poate fi utilizată pe o perioadă îndelungată (treptat, creșterea energiei progresiv), astfel încât primele lovituri cu ciocanul să producă un nivel mai scăzut de zgomot și să dea mamifer o șansă de a părăsi zona după ce a auzit primele câteva lovituri. Un astfel de proces este cunoscut cu denumirea de "Soft start”. Astfel, pentru zgomotul de impuls asociat cu utilizarea ciocanului hidraulic, există un risc foarte scăzut de vatamare pentru cetaceele de frecvență înaltă situate la o distanță de 55 m (și considerabil mai mică pentru speciile cu alte frecvențe de auz). În condiții de pornire prin procedura „ Soft Start”, respectiov o pronire graduala, intervalul se reduce la 17 m sau mai puțin.
- Pentru nivelurile de expunere sonoră cumulate, distanțele de siguranță încep de la 480 m pentru cetaceele cu frecvență joasă și 185 m pentru cetacee cu frecvență medie. În condiții de pornire „Soft Start”, acestea se reduc la 65 m și respectiv 19 m. Limitele (155 dB re. 1 µPa2s) specificate pentru tipul de audiție cu frecvență înaltă sunt extrem de impovaratoare și, datorită naturii calculelor expunerii cumulate, înseamnă că distanțele sunt în zeci de kilometri. Folosind criteriul M-ponderat propus de Luke pentru Nivelul Expunerii Sonore (sau SEL), cu 177 dB re 1 µPa2s pentru marsuin distanța se reduce la 875 m și la 150 m în condiții de pornire „Soft Start”.
- Includerea unei proceduri "Soft Start" va reduce impactul potențial din operațiunile de batere cu ciocanul hidraulic. Pentru ca procedura să fie eficientă, este important ca protocoalele de batere cu ciocanul hidraulic să fie proiectate cu un start cu o forță cât mai redusă pentru o perioadă prelungită de cel puțin 20 de minute, de preferință începând cu cel puțin o reducere de zece ori a energiei ciocanului și cu creșterea lentă

a energiei acestuia, dar în mod constant și treptat, în timpul întregii proceduri de pornire „Soft Start”.

- Se anticipeaza un raspuns comportamental la baterea cu ciocanul hidraulic (zgomot de impuls) al cetaceelor la o distanta de 2.431 m. Același lucru se poate aplica și vidrelor, deși ele sunt mai putin sensibile și petrec doar mici perioade de timp sub apa. Există posibilitatea aparitiei unui raspuns comportamental al pestilor la distanta de 1.725 m.

Concluziile Raportului de modelare a pierderilor de hidrocarburi:

- Modelarea sezoniera a prezis că majoritatea motorinei eliberate accidental atât în scenariul 1, cât și în scenariul 2 din studiu se va evapora sau se va dispersa în decurs de 4 zile de la eliberare în condiții medii de vânt. În condiții de mare calmă a fost prezis că între 22 și 38% din hidrocarburile eliberate în fiecare scenariu vor rămâne în continuare în zona de dispersie (nu se evaporă sau nu se dispersează). Deși evaluarea hidrocarburilor rămase nu a fost posibilă în cadrul modelului, este probabil să fie distribuite într-un strat subțire pe suprafața mării datorită cantității mici de hidrocarburi deversată.
- Modelarea traiectoriei sezoniere nu a prevăzut nici o apariție pe plaje a hidrocarburilor deversate, pentru nici un scenariu. Direcția hidrocarburilor deversate și distanțele față de platformă (locul de deversare) variază în funcție de direcția vântului și de direcția actuală din fiecare simulare, dar, în general, acestea au rămas relativ aproape de zona de deversare. Simulările care au previzionat deplasările cele mai depărtate ale hidrocarburilor (maximum 275 km) au avut o direcție de deplasare sud-vest față de locația de deversare.

Concluziile Raportului de modelare a descarcarilor apelor din conducte:

- Cel mai important factor în minimizarea impactului descărcării apelor din conductă este utilizarea unei proceduri robuste de selecție a chimicalelor și optimizarea amestecurilor substanțelor utilizate și reducerea toxicității apelor descărcte.
- În al doilea rând, se ia în considerare geometria de descărcare, deoarece este posibil să se optimizeze diluția în apropierea zone de descarcare a apei. Deși acest lucru nu poate reduce concentrațiile chimice sub nivelul de toxicitate în limitele a 500 m, acesta va reduce în mod semnificativ concentrațiile la care organismele prezente în zonă vor fi expuse. Există două situații care ar trebui luate în considerare în acest sens. În primul rând, dacă diametrul orificiului de descărcare poate fi redus (de exemplu, prin adăugarea unui tub flexibil și a unei supape) pentru a crește impulsul descărcării și pentru a crește astfel diluția inițială. În al doilea rând, orientarea evacuării în sus, departe de fundul mării, ar elimina potențialul de interacțiune cu organismele bentale.
- În configurația curentă de evacuare și în ipotezele cele mai nefavorabile de concentrații chimice, este probabil că dara de descărcare sa fie toxica la 500 m de punctul de deversare, cantitatea din coloană de apă afectată la această distanță, în toate stările de agitație a mării, este mai mică de 5%. Aceasta este o proporție foarte mică din coloana de apă și, cuplată cu natura tranzitorie a descărcării și a comportamentului organismelor din coloana de apă, nu se așteaptă ca această toxicitate să aibă un efect semnificativ.
- În mod ideal, s-ar folosi o rată de descărcare mai mare, deoarece aceasta reduce durata de expunere a coloanei de apă la descărcare și introduce, de asemenea, posibilitatea evitării evacuării în timpul perioadei de de stationare a mareei.

De asemenea, avand in vedere faptul ca zacamintele Ana și Doina care urmeaza a fi exploatate prin PP sunt zacaminte de gaze naturale, **nu există pericolul potențial** al unei poluări datorate unei posibile deversari in mare a titeiului ca urmare a unei situatii de urgenta neprevăzute la instalatiile de foraj/sonde.

Ca urmare a evaluarii impactului asupra mediului din punctul de vedere al extinderii acestuia se estimează un potențial impact negativ doar la nivel local și cel mult regional (intre 5-40 km in jurul PP), in cele mai multe cazuri impactul fiind reversibil sau parțial reversibil, cu o magnitudine redusă spre medie fara implementarea masurilor de reducere, și in consecinta nu va afecta statele vecine *Estimarea impactului potențial al PP*).

Unele activități neplanificate, cum ar fi deversările de hidrocarburi (rezultate în urma unor accidente/coliziuni între navele implicate în proiect sau platforma de foraj), au potențialul de a genera efecte adversetransfrontaliere asupra mediului. Ca atare, BSOG va implementa o serie de măsuri care vizează reducerea probabilității apariției unor astfel de evenimente și va defini planuri de intervenție și acțiuni care trebuie întreprinse pentru a reduce impactul potențial asupra mediului în cazul puțin probabil al unui incident maritim neplanificat.

În aceste condiții, se poate considera că lucrările realizate în cadrul PP precum și activitătile care se vor desfășura de-a lungul perioadei de exploatare vor avea un impact redus (prim implementarea măsurilor de reducere sau eliminare a impactului) asupra mediul și a activitătilor din zona de implementare, nedepășind granițele și nici Zona Economică Exclusivă a României. Impactul nu este de natură transfrontalieră.

D. Măsuri de reducere a impactului

D.1. Măsuri de reducere a impactului asupra biodiversității

- Respectarea normelor legale în domeniul limitelor emisiilor atmosferice;
- Limitare intervalului de timp și pe cât posibil a sunetelor produse în mediul marin;
- Adoptarea unor tehnologii/metodologii de amplasare a conductelor care nu necesită utilizarea ancorelor sau este redusă utilizarea acestora;
- Se va respecta intervalul de timp pentru desfășurarea construcției;
- Respectarea normelor de poluare naționale și internaționale de către navele implicate în proiect;
- Implemetarea unui plan de intrerventii in caz de poluare accidentală;
- realizarea de observații privind mamiferele marin;
- Implemetarea unei zone de excludere de cel puțin 500 metri în jurul sursei de sunete/zgomot;
- Implemetarea procedurii de „Soft start”;
- Verificarea și curățarea corpului navelor (pentru navele care vor veni din alte zone) care vor lucra în proiect în vederea eliminării speciilor potențial invazive;
- Respectarea legislației în ceea ce privește apa de balast a navelor.

D.2. Măsuri de reducere a impactului produs de zgomot și vibrații

- Limitarea intervalului de timp și pe cât posibil a sunetelor produse în mediul marin;
- Adoptarea unor tehnologii/metodologii de amplasare a conductelor care nu necesită utilizarea ancorelor sau este utilizarea redusă a acestora;
- realizarea de observații privind mamiferele marin;
- Implemetarea unei zone de excludere de cel puțin 500 metri în jurul sursei de sunete/zgomot;
- Implemetarea procedurii de „Soft start”.

D.3. Măsuri de reducere a impactului asupra habitatelor și speciilor de plante și păsări protejate

- Adoptarea unor tehnologii/metodologii de amplasare a conductelor care nu necesită utilizarea ancorelor sau este utilizarea redusă a acestora;
    - Se va respecta intervalul de timp pentru desfășurarea construcției

D.4. Măsuri de reducere a impactului asupra solului

- Se vor utiliza procedurile de instalare și de operare simultană (SIMOPS) pentru a reduce potențialul pentru obiectele căzute;
- Constructorii vor urma cursuri/prezentări pentu conștientizare, inclusiv vor implementa un protocol pentru obiectele scăpate în mare, pentru a reduce riscul obiectelor abandonate și pentru a promova o bună întreținere la bordul navelor a

echipamentelor, uneltelor și a materialelor de construcție, cum ar fi depozitarea în siguranță a elementelor de punte;

- Se va întreprinde planificarea înălțimii pentru a gestiona riscurile în timpul activităților de ridicare, inclusiv luarea în considerare a condițiilor de mediu predominante și utilizarea echipamentelor specializate acolo unde este cazul;
- Toate echipamentele de ridicare vor fi testate și certificate;
- Se vor institui proceduri pentru a înregistra locația oricărui material pierdut și pentru a recupera obiecte importante acolo unde este posibil;
- Picioarele platformei de foraj - suprafața poate fi calculată pentru impactul potențial;
- Lansarea de ancore (opțional). Impactul asupra habitatelor marine se cuantifică pe baza celui mai rău scenariu (adică utilizarea ancorelor), cu excepția cazului în care acestea pot fi cu siguranță eliminate. Ancorele vor fi amplasate în zonele de excludere de siguranță (500 m).

D.5. Măsuri de reducere a impactului asupra apei

- Se vor lua măsuri speciale pentru a nu afecta calitatea corpurilor de apă de pe amplasamentul PP; măsurile vor fi menţionate în avizele de gospodărire a apelor ce vor fi emise de Administraţia Naţională „Apele Române”;
- Întreţinerea corespunzătoare a utilajelor şi evitarea scurgerii de combustibili şi uleiuri;
- Apele uzate vor fi evacuate în mare doar dacă au o concentraţie a hidrocarburilor de sub 15 ppm;
- Carburanţii, uleiurile și substanțele chimice periculoase vor fi stocate în rezervoare şi recipiente etanşe prevăzute cu cuve de retenţie, astfel încât să nu se producă pierderi;
- Colectarea uleiurilor uzate, atunci când sunt generate, se va realiza în recipiente special destinate şi ulterior vor fi predate unităţilor specializate;
- Întocmirea unor planuri de prevenire și combatere a poluărilor accidentale;
- În cazul producerii de poluări accidentale se vor întreprinde măsuri imediate de înlăturare a factorilor generatori de poluare, şi vor fi anunţate autorităţile responsabile cu protecţia apelor.

D.6. Măsuri de reducere a impactului asupra aerului

- Platforma autoridicatoare mobila de foraj se va conforma standardelor relevante ale emisiilor atmosferice ale IMO pentru a putea opera în Mărea Neagră (zona Midia);
- Utilizarea unui combustibil cu conținut scăzut de sulf în conformitate cu cerințele IMO.
- Toate emisiile, inclusiv emisiile de gaze cu efect de seră, trebuie cuantificate și evaluate în raportul de impact de mediu (capitolele precedente);
- PP va urma liniile directoare recunoscute pentru proiectare și va include măsuri de atenuare pentru a reduce scăpările accidentale de gaze;
- Se vor respecta cerințele legislative privind limitele emisiilor;
- Masurile de reducere a emisiilor vor fi impuse și subcontractorilor BSOG;
- Utilizarea navelor moderne în timpul activităților de construcție offshore;
- Realizarea studiilor pentru cea mai bună alternativă (BAT), care includ revizuirea designului, eficienței echipamentelor și dimensionarea corespunzătoare a echipamentelor.

D.7. Calendarul implementării și monitorizării măsurilor de reducere a impactului

Se recomandă monitorizarea permanentă a masurilor de reducere a impactului pe tot parcursul desfăşurării activităţii propuse, indiferent de perioada din an în care se va implementa.

E. Metode utilizate pentru culegerea informațiilor privind speciile și/sau habitatele de interes comunitar afectate

Informaţiile şi datele referitoare la speciile şi habitatele din zona marină provin din surse bibliografice precum şi din observaţii directe realizate de specialişti în domeniul biologiei marine, utilizând metodologii interdisciplinare care îmbina observațiile *in situ*, metode de investigație hidroacustică, evaluarea stocurilor de peşti, a populațiilor de nevertebrate marine, a mamiferelor și păsărilor marine, precum şi analizele de laborator:

- habitate marine – inventariere, cartare, caracterizare parametri fizico-chimic şi biologici (în special pentru speciile edificatoare/caracteristice);
- macrozoobentos – inventariere, cartare a distribuţiei speciilor cheie (transecte subacvatice foto-video, GIS, hidroacustică), estimarea abundenţei (densitate, biomasă), dinamica populaţiilor
- peşti – inventarierea speciilor şi estimarea abundenţei (evaluarea capturilor prin metode de pescuit ştiinţific)
- mamifere marine – observații directe în timpul activităților de cercetare desfășurate în zona PP (realizarea de hărți de distribuție, baze de date GIS);
- păsări marine - observații directe în timpul activităților de cercetare desfășurate în zona PP (realizarea de hărți de distribuție, baze de date GIS);

F. Monitorizare

Monitoringul ecologic este sistemul de supraveghere sistematică și continuă a stării mediului și a componentelor sale, sub influența factorilor naturali și antropici.

Astfel, în conformitate cu prevederile O.G. nr. 863/2002, se vor monitoriza parametrii de mediu pe întreaga perioadă a desfășurării lucrărilor prevăzute de proiect, activitate care intră în sarcina BSOG.

Programul propus de monitorizare a mediului constă în realizarea unor studii comparative de evaluare a condițiilor inițiale, din timpul lucrărilor și după efectuarea lucrărilor, studii ce se vor concretiza prin întocmirea unui rapoart, care va fi înaintat către APM Constanța, în vederea stabilirii încadrării activităților de foraj în parametrii de mediu.

Titularul PP se angajeaza să monitorizeze periodic amplasamentul, pe toată durata efectuarii lucărilor de foraj.

În conformitate cu prevederile O.G. nr. 863/2002, în Tabel 27 este prezentat planul de monitorizare a mediului pe perioada desfășurării lucrărilor PP.

Tabel 27 - Plan de monitorizare

Componenta de mediu	Parametrul	Perioada	Responsabilitate
Aer	- verifcarea performanţelor instalațiilor (platformă de foraj, nave de support, nave implicat în montarea conductelor) și a echipamentelor utilizate pe perioada lucrărilor - evidenţa cantităţilor de carburanţi utilizaţi - verificarea registrelor de întreţinere a utilajelor - estimarea emisiilor atmosferice - evidenţa zilnică a inventarelor de emisii	În perioada constructiei, operare, dezafectare	Black sea Oil & Gas SRL.
Apa	- semnalarea (vizual) apariţiei la suprafaţa apei a urmelor de poluare cu hidrocarburi - estimarea cantităţilor de deşeuri solide generate şi evidenţa depozitării/transferului acestora - evidenţa zilnică la bordul platformei de foraj mobile si la bordul navelor utlizate a substanţelor chimice și a fluidelor de foraj. - monitorizarea turbiditații apei în perioada de instalare a conductei, a instalatiilor submarine și cablului ombilical. - monitorizarea calități apelor marine din zona PP în cadrul studii comparative de evaluare a condiţiilor iniţiale, din timpul şi după efectuarea lucrărilor, prin: - monitorizarea parametrilor de calitate fizico-chmici ai apei marine, - monitorizarea contaminanților din	În perioada constructiei, operare, dezafectare	Black sea Oil & Gas SRL.

	mediul marin (metale grele, hidrocarburi, etc.), - turbiditate;		
Biodiversitate	- monitorizarea biodiversității marine din zona PP în cadrul studiilor comparative de evaluare a condiţiilor iniţiale, din timpul şi după efectuarea lucrărilor propuse. - monitorizarea habitatelor marine în cadrul unor campanii de monitorizare, la un interval de șase luni, un an și doi ani, după finalizarea construcției, în vederea identificării gradului de refacere habitatelor perturbate (monitorizare se va efectua de-a lungul traseului conductei, în zonele în care se vor efectua foraje și va deversa detritus și fluid de foraj pe bază de apă); - monitorizarea componentei planctonice a mediului marin (fitoplancton, zooplankton), din zona de implementare a PP - monitorizarea păsărilor (în zona sitului ROSPA0076 Marea Neagră și pe perioada de amplasare/montare a platformei Ana). - monitorizarea mamiferelor marine (în perioada de amplasare/montare a platformei Ana și în zona ROSCI0066 Delta Dunării zona marină);	În perioada constructiei, operare, dezafectare	Black sea Oil & Gas SRL.

Frecvența de realizare a monitorizarilor este dependentă de parametrul urmărit. Monitorizarea mamiferelor marine și a păsărilor se va realiza zilnic pe toată perioada în care activitățile de construcție se vor desfășura în interiorul siturilor ROSCI 0066 Delta Dunării zona marină și ROSPA 0076 Marea Neagră sau pe perioada de amplasare/montare a platformei Ana. Monitorizarea biodiversitații (plancton, macrozoobentos) se va realiza lunar. Monitorizarea calitătii apei (fizico-chimică) se va raliza lunar pe perioada PP. Procesul de monitorizare al habitatelor marine se poate extinde și peste perioada de construcție, prin organizarea unor campanii de monitorizare a gradului de refacere a habitatelor afectate din ROSCI0066 Delta Dunării.

Recomandarea monitorizării acestor parametri sau componente ale mediului este formulată cu scopul sublinierii bunelor intenții ale companiei care implementează proiectul cu privire la respectarea legislației de mediu în vigoare, prevenirea apariției unor posibili factori perturbatori sau poluatori ai faunei și florei din zona de lucru și diminuarea pe cât posibil a impactului negativ potențial.

În ciuda faptului că abordarea problematicii de mediu este un proces demarat cu mult timp în urmă, înțelegerea proceselor din mediu și a efectelor perturbărilor produse este departe de a fi completă. Necesitatea identificării interacțiunilor care influențează dinamica ecosistemelor a condus la dezvoltarea unor sisteme de monitorizare a calității mediului din ce în ce mai sofisticate. Cu toate acestea, datele oferite de aceste sisteme sunt de cele mai multe ori insuficiente pentru a acoperi totalitatea parametrilor a căror variație trebuie prezisă la

adoptarea multitudinii de opțiuni decizionale.

De asemenea, datele obținute în cadrul programului de monitorizare a activităților desfășurate pentru implementarea PP vor contribui la o mai bună întelegere a dinamicii și evoluției ecosistemului marin. Se vor obține informații noi privind biodiversitatea zonei și modul în care aceasta este afectată de actvitățile offshore sau intervalul de timp în care habitatele marine impactate se refac. Toate acestea venind în contextul în care unele zone de implementare ale PP (zonă de larg) sunt foarte puțin studiate și prezintă un interes tot mai mare în ceea ce privește oportunitatea explorării resurselor de petrol și gaze dari și de protecție a habitatelor și ecosistemului marin în general.

F.1. Monitorizarea acvifaunei

Aspectele privind monitorizarea avifaunei de interes conservativ sunt preventate în Tabel 27.

F.2. Monitorizarea speciilor de flora și habitate

Aspectele privind monitorizarea habitatelor de interes conservativ sunt preventate în Tabel 27.

CONCLUZII

Având în vedere activitățile propuse a se realiza în cadrul acestui proiect, “Proiectul de Dezvoltare Gaze Naturale Midia (MGD) - componenta offshore - construire platfomă de producție gaze naturale pe descoperirea Ana, sistem submarin de producție gaze naturale pe descoperirea Doina, conductă de transport de gaze naturale Ana-Doina, conductă de transport de gaze naturale Ana-țărm, anexe și 5 sonde de producție gaze naturale”, acesta nu va ridica probleme de protecție a mediului pe perioada de implementare, cu condiția respectării recomandărilor realizate în cadrul prezentului studiu.

Habitatele de importanță comunitară (1110, 1170, 1180) și speciile de interes comunitar (menționate în capitolele precedente) identificate de-a lungul traseului PP vor fi afectate nesemnificativ pe perioada desfășurării lucrărilor doar în condițiile respectării măsurilor de reducere a impactului propuse și a respectării planurilor de lucru aprobate.

De asemenea, avizele favorabile, obținute din partea custozilor siturilor, reprezintă acordul acestora pentru continuarea procedurii de emitere a actului de reglementare din punct de vedere al protectiei mediului relevant.

Ca o concluzie generală a prezentului Studiu de Evaluare Adecvată, se apreciază că obiectivul se încadrează în cerințele de emitere a actului de reglementare din punct de vedere al protectiei mediului relevant, drept pentru care propunem continuarea procedurii de emitere a acestuia.

BIBLIOGRAFIE

Bavaru, A., Butnaru, G., Godeanu, S., Bogdan, A., 2008 - Biodiversitatea și ocrotirea naturii, București, Editura Academiei Române, (pag. 15 - 22);

Boicenco L., Alexandrov L., Anton E., Coatu V., Cristea M, Diaconeasa D., Dumitrache C., Filimon A., Lazar L., Malciu V., Marin O., Mateescu R., Micu D., Mihailov M., Nicolaev S., Nita V., Oros A., Radu G., Spanu A., Stoica E., Tabarcea C., Teodor C., Țigănuș D., Timofte F., Zaharia T., 2012. Evaluarea inițială a apelor românești ale Mării Negre, cerință a Directivei Strategia pentru Mediul Marin, pp. 219 (http://www.mmediu.ro/beta/wp-content/uploads/2012/07/2012-07-17_evaluare_impact_planuri_evaluareinitialamediumarin.pdf).

Boicenco L., Anton E., Buga L., Coatu V., Dumitrache C., Filimon A., Lazăr L., Marin O., Micu D., Mihailov M. - E., Nicolaev S., Oros A., Radu G., Spânu A., Tigănuș D., Timofte F., Vlas O., Zaharia T., 2013. Studiu privind completarea / reevaluarea definirii stării ecologice bune și a obiectivelor de mediu conform cerințelor art. 9 și 10 din Directiva Cadru Strategia pentru Mediul Marin (2008/56/CE), pp. 176.

Boicenco L., Coatu V., Dumitrache C., Lazar L., Marin O., Micu D., Nicolaev S., Nita V., Oros A., Radu G., Spanu A., Țigănuș D., Timofte F., Zaharia T., 2012. Determinarea Stării Ecologice Bune pentru apele românești ale Mării Negre, cerință a Directivei Strategia pentru Mediul Marin, pp. 51

Carmen Georgeta Nicolae, Victor Nita, Gheorghe Viorel Ungureanu, 2015 - Atlasul habitatelor și speciilor din arii marine protejate (SCI) din Romania, Editura Noua, 2015, ISBN 978-606-596-129-6.

Gafta D. and Mountford J.O. (eds.) Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România. EU publication no. EuropeAid/121260/D/SV/RO, 101pp. ISBN 978-973-751- 697-8.

Gavrilescu, E., 2007 – Surse de poluare și agenți poluanți ai mediului, Craiova, Editura Sitech, (pag. 72 - 95);

Gheorghiță, V., 2003 - Manual de oceanografie și meteorologie pentru învățământul superior de marină, Editura ADCO, Constanța (pag. 19-47);

Godeanu, S., 1997 - Elemente de monitoring ecologic-integrat, București, Editura Bucura Mond, (pag. 11 - 22);

Ioan Banatean-Dunea, Ana-Maria Corpade, Adrian Grozea, Alma Nicolin, Ciprian Corpade, Andrei Osman, Cristian Bostan, Narcisa-Georgeta Crista, 2015 - Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de pesti din Romania, Casa Cartii de Stiinta, 2015, ISBN 978-606-17-0779-9.

Ionesi L., 1994. - Geologia unităților de platformă și a Orogenului Nord-Dobrogean, Editura Tehnică, Bucuresti, p: 280;

Ivanov L.S. and Beverton R.J.H., 1985 - The fisheries resources of the Mediterranean. Part two: Black Sea. FAO Studies and Reviews mariana

Mădălina Galațchi, Magda Nenciu, Victor Niță, G Țiganov, Oana Marin, A. Filimon., coord: Simion Nicolaev, Tania Zaharia, Valodia Maximov, 2014 – Viața în Marea Neagră: siturile de

importanță comunitară de la litoralul românesc al Mării Negre, Ed. Aureo, Oradea, 98 pp, ISBN 978-606-8614-29-8.

Manoleli, D., 2006 - Politici de mediu, București, Editura Ars Docendi, (pag. 54 - 62);

Maximov V., S. Nicolaev, T. Zaharia, G. Radu, M. Nenciu, 2012 - Observations concerning the ichthiofauna of the Romanian marine sites within the Natura 2000 European network", AQUA 2012 - Global Aquaculture Securing our Future, Prague, Czech Republic, Book of abstracts, pg. 697-698

Micu D., Zaharia T., Todorova V., 2008. Natura 2000 habitat types from the Romanian Black Sea. In: Zaharia T., Micu D., Todorova V., Maximov V., Niță V. The development of an indicative ecologically coherent network of marine protected areas in Romania (6-21), Romart Design Publishing, Constanta, 32 pp. ISBN 978-973-88628-8-3.

Micu D., Zaharia T., Todorova V., Nita V., 2007 - Habitate marine romanesti de interes european. Ed. Punct Ochit, Constanta, 32pp. ISBN 978-973-88566-1-5;

Mutihac, V., 1990 - Structura geologică a teritoriului României. Editura Tehnică, București, (pag. 401-424)

Olsen EM, Johnson D, Weaver P, Goñi R, Ribeiro MC, Rabaut M, Macpherson E, Pelletier D, Fonseca L, Katsanevakis S, Zaharia T, 2013 - Achieving Ecologically Coherent MPA Networks in Europe: Science Needs and Priorities. Marine Board Position Paper 18. Larkin, KE and McDonough N (Eds.). European Marine Board, Ostend, Belgium.

Panin N, 1989 – Danube Delta - Genesis, Evolution and Sedimentology. Rev. Roum. Geol., Geophys., Geogr., Geographie, Tome 33 p. 25 – 36;

Pora, E., A., Oros, I., 1974 – Limnologie și oceanologie, București, Editura Didactică și Pedagogică (pag. 25 - 28);

Primack, R., B., 2002 – Conservarea diversității biologice, București, Editura Tehnică (pag. 18 - 22);

Radu E., Radu Ghe., Staicu I., Anton E., Maximov V., 2003 – Structure qualitative et quantitative des captures de poissons du littoral roumain pendant la periode 1980-2002, Recherces marines, 35: ISSN 0250-3069;

Radu Ghe., Radu E., Nicolaev S., Anton E., 2008 – Atlas al principalelor specii de pești din Marea Neagră, Editura Virom;

Radu Ghe., Maximov V., Anton E., Cristea M., Tiganov G., Totoiu A., Spanu A., 2013 – State of the fishery resources in the Romania Marine Area, Cercetări Marine, 43, ISSN:0250-3069;

Richardson, W.J., C.R.Green, C.I. Malme, D.H. Thomson, 1995 – Marine mammals and noise; pag. 576;

Rojanschi, V., Bran, F., Diaconu, S., Grigore, F., 2004 - Evaluarea impactului ecologic și auditul de mediu, București, Editura ASE, (pag. 415 - 448);

Simona Mihailescu, Daniela Strat, Ion Cristea, Viorica Honciuc, 2015 - Raportul sintetic privind starea de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar din Romania, Editura Dobrogea, 2015, ISBN 978-606-565-088-6.

Tania Zaharia, Eugen Anton, Gheorghe Radu, 2015 - Ghid sintetic de monitorizare pentru speciile marine și habitatele costiere și marine de interes comunitar din Romania, Editura

Boldas, 2013, ISBN 978-606-8066-45-5

Trif Catalin Razvan, Fagaras Marius Mirodon, Hirjeu Nicoleta-Cristina, Niculescu Mariana, 2015 - Ghid sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar (saraturi, dune continentale, pajisti, apa dulce) din Romania, Editura Boldas, 2015, ISBN 978-606-8066-51-6.

Wilson, B. Batty, R. S., Daunt, F. & Carter, C. 2007 - Collision risks between marine renewable energy devices and mammals, fish and diving birds. Report to the Scottish Executive. Scottish Association for Marine Science, Oban, Scotland, PA37 1QA (pag. 70-83);

Zaharia T, D. Micu, V. Nita, V. Maximov, R. Mateescu, A. Spinu, M. Nedelcu, G. Ganea, M. Golumbeanu, C.M. Ursache, 2011 - Preliminary data on habitat mapping in the Romanian Natura 2000 marine sites - Journal of Environmental Protection and Ecology 13, No 3A, 1776–1782 (2012)

Zaharia T., V. Maximov, D. Micu, V. Nita, M. Nedelcu, G.Ganea, C.M.Ursache, M. Golumbeanu, 2012 - Marine fisheries and Natura 2000 network from the Romanian littoral - Journal of Environmental Protection and Ecology 13, No 3A, 1792–1798 (2012)

Zaharia T., S. Nicolaev, V. Maximov, D. Micu, V. Niță, 2008 - Measures and actions for the protection of the biodivesity from the marine reserve 2 Mai – Vama Veche, Oltenia - Studii și Comunicari Stiintele Naturii Vol. XXIV pag.230- 236 Craiova 2008 - http://www.olteniastudii.3x.ro/

Zotta, B., 1995 – Geografia Municipiului Constanța, Constanța, Editura Muntenia, (pag. 17 – 54);

INCDM “Grigore Antipa” 2001-2013 – Rapoarte interne

INCDM “Grigore Antipa” 2012 - Raport privind starea mediului marin și costier in anul 2012

www.rmri.ro

http://biodiversitate.mmediu.ro/rio/natura2000

* Agenția de Potecția Mediului (APM), Constanța, 2005 – Planul Local de Acțiune pentru Protecția Mediului;

* Convenția Internațională pentru prevenirea poluării cu petrol, 1973/78, Consolidated Edition 1997, MARPOL

* Convenția Internațională pentru salvarea vieții pe mare, Consolidated Edition, 1997, SOLAS.

* http://www.mmediu.ro/beta/wp-content/uploads/2012/07/2012-07-17_evaluare_impact_planuri_determinarestareecobunamareaneagra.pdf.

* Platforma Continentală a Mării Negre-Considerații Geologice, Petromar Constanța-Serviciul geologic, 1996.

* www.epa.gov

* Methodes quantitatives d’etude du benthos et eschelle dimensionelle des benthontes,1965, Coll. Comit. Benthos (Marseille, CIESMM, Monaco, 1-66

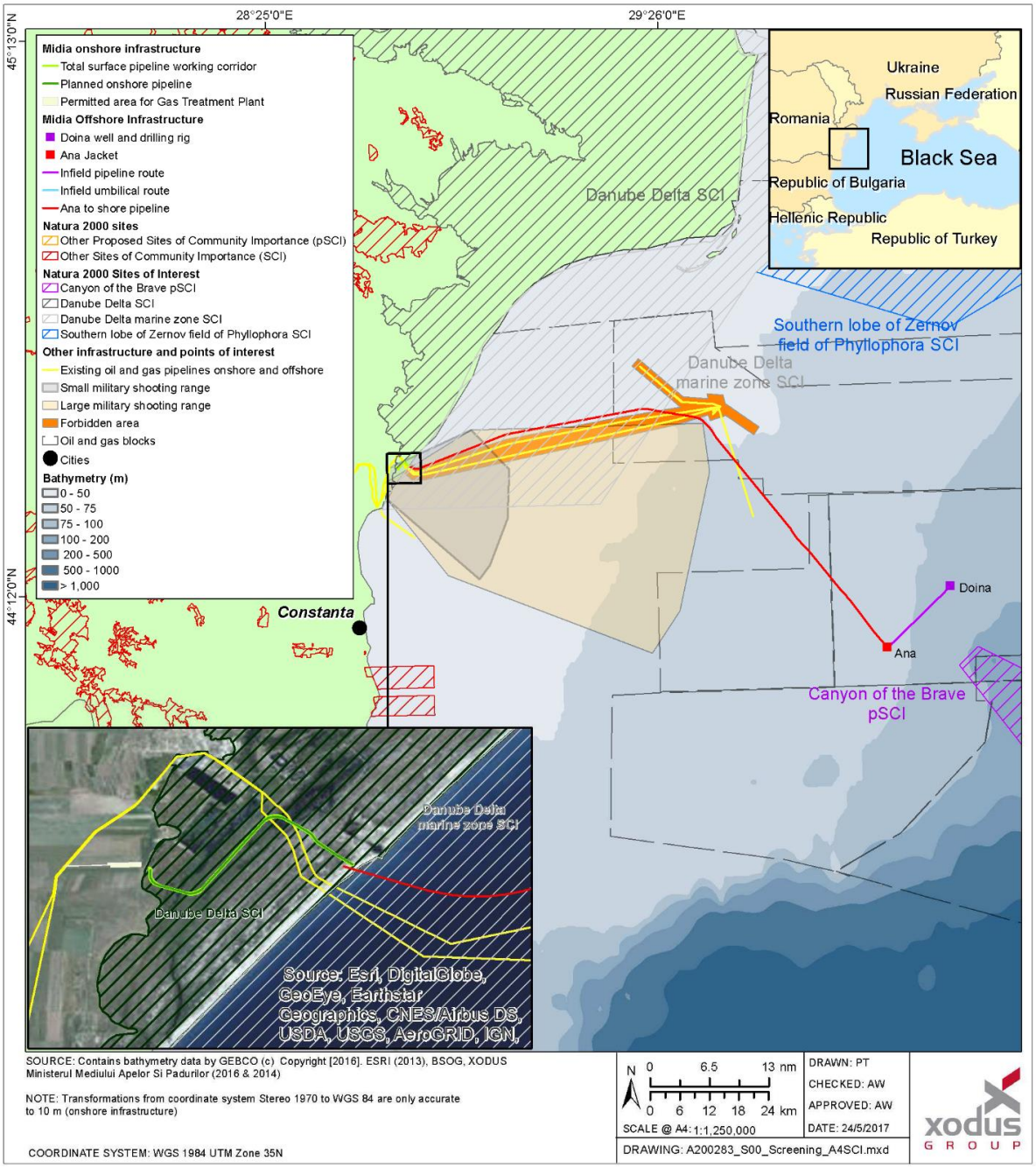
*H.G. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe;

* ORDIN Nr. 19 din 13 ianuarie 2010 - pentru aprobarea Ghidului metodologic privind

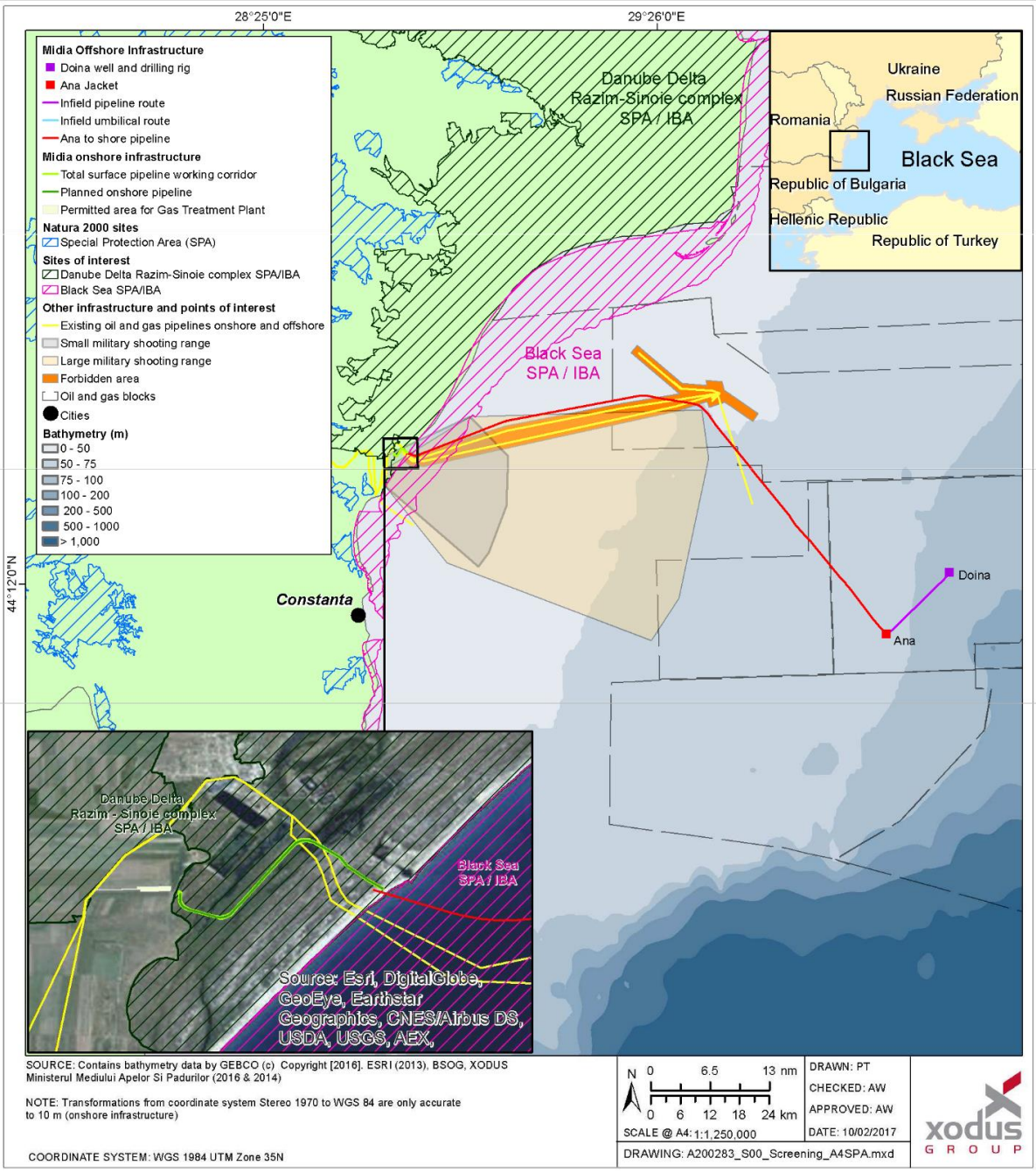
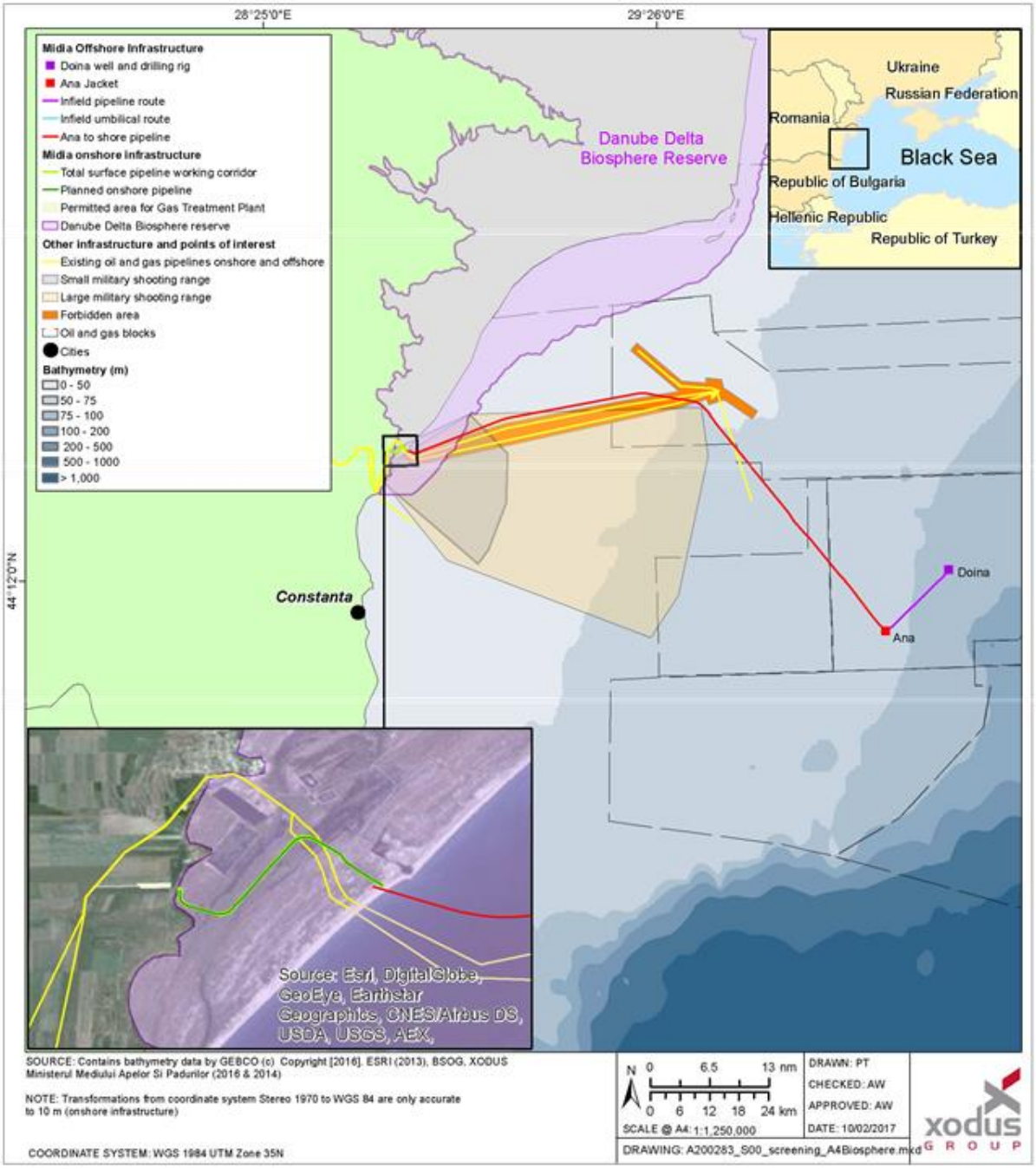
evaluarea adecvată a efectelor potențiale
ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar
*IMO, 1983 – Manual of oil pollution.
*INCDM „Grigore Antipa”, 2011 - Cercetări marine – Recherches marines, nr. 41
*INCDM „Grigore Antipa”, 2012 - Cercetări marine – Recherches marines, nr. 42
*INCDM „Grigore Antipa”, 2013 - Cercetări marine – Recherches marines, nr. 43
*INCDM „Grigore Antipa”, 2014 - Cercetări marine – Recherches marines, nr. 44
*Ordonanța de urgență 195/2005 privind protecția mediului

ANEXE

ANEXA 1 - Localizarea PP față de ariile naturale protejate SCI



ANEXA 2 - Localizarea PP față de ariile naturale protejate SPA



ANEXA 3 - Localizarea PP față de Rezervația Biosferei Delta Dunării