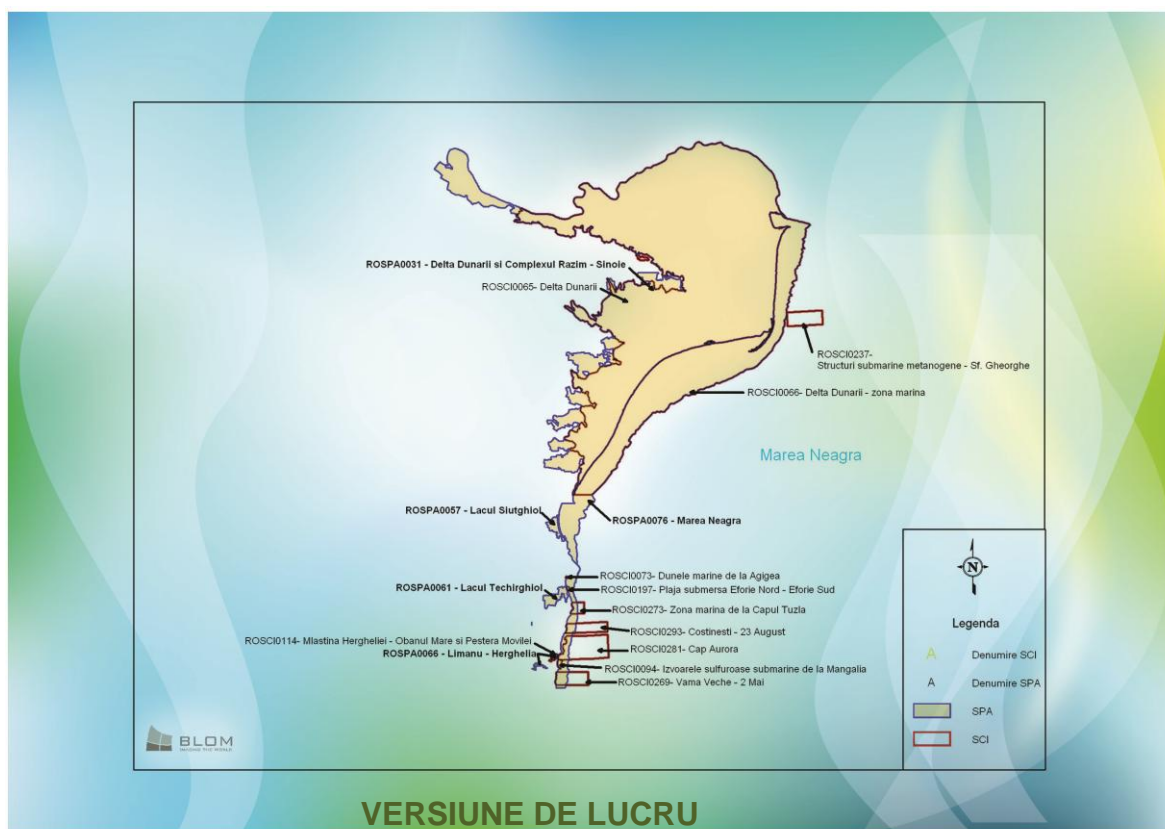


ASISTENȚĂ TEHNICĂ PENTRU PREGĂTIREA DE PROIECTE AXA PRIORITARĂ 5

*Implementarea structurii adecvate de prevenire a riscurilor
naturale în zonele cele mai expuse la risc Domeniul major de
interventie 2 – Reducerea eroziunii costiere*

EVALUARE STRATEGICĂ DE MEDIU (SEA) RAPORT DE MEDIU



Cuprins

INTRODUCERE	4
CAPITOLUL 1. CONTINUTUL SI OBIECTIVELE PRINCIPALE ALE MASTER PLANULUI, RELATIA CU ALTE PLANURI SI PROGRAME.....	6
1.1. ARIA DE STUDIU A MASTER PLANULUI.....	6
1.2. PREZENTAREA GENERALA A MASTER PLANULUI PRIVIND PROTECTIA SI REABILITAREA ZONEI COSTIERE. OBIECTIVELE MASTER PLANULUI	8
1.3. CADRUL LEGISLATIV EXISTENT. RELATIA CU ALTE PLANURI SI PROGRAME RELEVANTE	14
CAPITOLUL 2. ASPECTE RELEVANTE ALE STARII ACTUALE A MEDIULUI SI ALE EVOLUTIEI SALE PROBABILE IN SITUATIA NEIMPLEMENTARII MASTER PLANULUI.....	18
2.1 SOLUL.....	18
2.1.1 Geomorfologia plajelor litoralului romanesc	18
2.1.2 Sedimente: caracteristici si transport sedimentar	22
2.2. APA.....	30
2.2.1 Apele subterane.....	30
2.2.2 Apele de suprafata.....	31
2.3. BIODIVERSITATEA IN ZONA DE INTERES A MASTER PLANULUI.....	39
2.3.1. Tipuri de habitate din zona litoralului romanesc	39
2.3.2. Starea biodiversitatii marine in 2010	47
2.3. Schimbari climatice.....	51
2.4. Populatia si sanatatea umana.....	53
2.5. Evolutia probabila a starii mediului in situatia neimplementarii Master Planului.....	55
CAPITOLUL 3. CARACTERISTICILE DE MEDIU ALE ZONEI POSIBIL A FI AFECTATA SEMNIFICATIV	58
3.1 Caracteristici geomorfologice si geofizice.....	58
3.1.1 Unitati morfologice si celulele sedimentre	58
3.2 Modificari cronologice ale nivelului Marii Negre	59
3.3 Factorii de mediu in zona costiera	60
3.3.1 Temperatura aerului	60
3.3.2 Precipitatiile si umiditatea atmosferica	61
3.3.3 Presiunea aerului	62
3.3.4 Vanturile.....	62
3.3.5 Fenomene meteorologice	63
3.3.6 Fenomenul de inghet al mării la coasta.....	63
3.4 Hidrodinamica in zona marina costiera: Valurile si curentii marini.....	65
3.4.1 Valurile.....	65
3.4.2 Curentii.....	66
3.5 Biodiversitatea	68
3.6 Mediul social-economic.....	69
3.6.1 Populatie, date socio-economice.....	69
3.6.2 Dotari hidroedilitare	70
3.6.3. Sectoare economice.....	72

CAPITOLUL 4. ALTE PROBLEME DE MEDIU EXISTENTE, RELEVANTE PENTRU MASTER PLANUL ANALIZAT, IN SPECIAL LEGAT DE EXISTENTA ZONELOR DE IMPORTANTA DEOSEBITA PENTRU MEDIU, PRECUM ARIILE NATURALE PROTEJATE	76
4.1 Zona costiera	76
4.2. Arii de protectie speciala.....	77
4.3 Modificarea liniei tarmului / eroziunea costiera	79
CAPITOLUL 5. OBIECTIVE DE PROTECTIA MEDIULUI RELEVANTE PENTRU PLAN.....	80
CAPITOLUL 6. POTENTIALE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI	81
6. 1 Metodologia de evaluare a impactului	81
6.2 Impactul asupra factorului de mediu aer	82
6.3 Impactul asupra factorului de mediu apa	85
6.3.1 Impactul asupra apelor de suprafata.....	86
6.4 Impactul asupra ecosistemului marin si costier	86
6.5 Impactul prognozat asupra morfologiei tarmurilor	93
6.5.1 Impactul prognozat asupra solului	95
6.6 Impactul asupra factorului uman si asezarilor umane.....	96
CAPITOLUL 7. EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IN CONTEXT TRANSFRONTIERA	97
CAPITOLUL 8. MASURI DE PREVENIRE/REDUCERE SI COMPENSARE A EFECTELOR ADVERSE ASUPRA MEDIULUI.....	103
Masuri de prevenire/reducere si compensare a efectelor adverse asupra mediului pe perioada de executie a lucrarilor – organizari de santier	106
CAPITOLUL 9. EXPUNEREA MOTIVELOR PRIVIND VARIANTA ALEASA DE PLAN, DESCRIEREA MODULUI IN CARE S-A FACUT EVALUAREA, EVENTUALE DIFICULTATI	107
9.1 Analiza variantelor:.....	107
9.2 Metodologia de etapizare pentru evaluarea variantelor de Master Plan	108
9.2.1 Prezentarea variantelor.....	108
9.2.2 Optiuni de interventie – solutii tehnice	109
9.2.3 Evaluarea optiunilor.....	110
CAPITOLUL 10. MASURI PENTRU MONITORIZAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTARII PLANULUI	139
CAPITOLUL 11. REZUMAT CU CARACTER NON-TEHNIC	140
BIBLIOGRAFIE.....	141

Anexe:

- A1. Stabilirea optiunilor strategice**
- A2. Prioritizarea zonelor pentru interventii**
- A3. Studiu de evaluare adecvata**
- A4. Harti**

INTRODUCERE

Documentul de fata reprezinta Raportul de Mediu realizat in cadrul procedurii de Evaluare Strategica de Mediu a Master Planului “Protectia si reabilitarea zonei costiere”.

Administratia Nationala “Apele Romane”, prin Administratia Bazinala de Apa Dobrogea - Litoral, in calitate de titular al Master Planului “Protectia si reabilitarea zonei costiere” are obligatia parcurgerii procedurii de realizare a evaluarii de mediu pentru planuri si programe, in vederea emiterii de catre autoritatea competenta pentru protectia mediului a avizului de mediu, care confirma integrarea aspectelor privind protectia mediului in Master Plan.

Strategia si Politica Nationala in domeniul gospodaririi apelor are ca scop “Realizarea unei politici de gospodarire durabila a apelor prin asigurarea protectiei cantitative si calitative a apelor, apararea impotriva actiunilor distructive ale apelor, precum si valorificarea potentialului apelor in raport cu cerintele dezvoltarii durabile a societatii si in acord cu directivele europene in domeniu”. Unul dintre cele 5 (cinci) obiective specifice stabilite pentru realizarea acestei politici este reprezentat de Elaborarea si implementarea Planului de protectie si reabilitare a tarmului romanesc al Marii Negre impotriva eroziunii si promovarea unui management integrat al zonei costiere, conform recomandarilor europene in domeniu.

Evaluarea strategica de mediu (ESM) pentru Master Planul Protectia si reabilitarea zonei costiere s-a realizat prin parcurgerea etapelor stabilite prin HG 1076/2004, respectiv:

- a) etapa de incadrare a planului sau programului in procedura evaluarii de mediu;
- b) etapa de definitivare a proiectului de plan sau de program si de realizare a raportului de mediu;
- c) etapa de analiza a calitatii raportului de mediu.

In functie de etapa ESM, s-a optat pentru combinarea urmatoarelor metode descriptive, analitice si interactive:

- Consultare (Grup de Lucru) in etapa de definire a domeniului,
- Stabilire Indicatori si consultare (Grup de Lucru) pentru etapa de monitorizare,
- Analiza multicriteriala, si consultare (Grup de Lucru si consultarea publicului).

Grupul de lucru constituit in cadrul procedurii ESM pentru Master Planul Protectia si reabilitarea zonei costiere a inclus reprezentanti ai urmatoarelor institutii:

- Administratia Bazinala de Apa Dobrogea – Litoral, TITULAR AL MASTER PLANULUI
- Ministerului Mediului si Padurilor (MMP)
- Directia Controlul Poluarii si Evaluare Impact
- Directia Managementul Resurselor de Apa
- Directia Biodiversitatii
- Directia Gestiune Deseuri si Substante Chimice Periculoase
- Directia Schimbari Climatice si Dezvoltare Durabila
- Ministerul Sanatatii
- Ministerul Dezvoltarii Regionale si Turismului
- Ministerul Administratiei si Internelor
- Ministerul Agriculturii si Dezvoltarii Rurale
- Ministerului Transportului si Infrastructurii
- Institutul National de Cercetare – Dezvoltare Marina “Grigore Antipa”
- Custozii Ariilor Naturale Protejate sau ai siturilor Natura 2000 din aria de interes

În conformitate cu prevederile articolului 14 din HG 1076/2004, în cadrul Grupului de lucru au fost analizate posibilitățile de evaluare a Master Planului cu privire la domeniul și nivelul de detaliu al informațiilor ce trebuie incluse în Raportul de mediu.

În cadrul Evaluării strategice de mediu a Master Planului, analizarea modului în care obiectivele planului contribuie la atingerea obiectivelor de mediu relevante a luat în considerare efectele semnificative potențiale asupra mediului în cazul implementării planului sau al neimplementării acestuia, astfel:

- Analiza **stării mediului** în zona de interes a Master Planului, pe suportul datelor și informațiilor existente;
- Identificarea **aspectelor de mediu și problemelor de mediu** relevante la nivelul teritoriului național/regional/local pentru care Master Planul poate avea o adresare directă;
- Identificarea/formularea **obiectivelor de mediu relevante** cărora Master Planul trebuie să le răspundă pentru aspectele de mediu și problemele de mediu identificate
- Analiza stării mediului în condițiile neimplementării prevederilor Master Planului - alternativă 0
- **Evaluarea efectelor asupra mediului** generate de Alternativele analizate de Master Plan și justificarea Alternativei alese, prin evaluarea modului în care obiectivele și măsurile propuse contribuie la atingerea obiectivelor de mediu relevante

Raportul de mediu este un instrument important pentru integrarea considerațiilor de mediu în pregătirea și adoptarea planurilor și programelor deoarece asigură identificarea, descrierea, evaluarea și luarea în considerare în acest proces a potențialelor efecte semnificative asupra mediului. Elaborarea raportului de mediu și integrarea considerațiilor de mediu în pregătirea Master Planului reprezintă un proces iterativ care trebuie să contribuie la luarea unor decizii durabile.



CAPITOLUL 1. CONTINUTUL SI OBIECTIVELE PRINCIPALE ALE MASTER PLANULUI, RELATIA CU ALTE PLANURI SI PROGRAME

1.1. ARIA DE STUDIU A MASTER PLANULUI

Aria de interes analizata in cadrul acestui Master Plan se intinde de la Golful Musura la nord (granita cu Ucraina), si Vama Veche la sud (frontiera cu Bulgaria). Aria de interes este impartita in doua unitati principale, respectiv:

- **Unitatea Nordica**, intre Golful Musura si Cap Midia, avind o lungime de cca 165 km si o latime in interiorul teritoriului administrativ al judetului Tulcea si Constanta, de 400m, si
- **Unitatea Sudica**, intre Cap Midia si Vama Veche, avand o lungime aproximativa de 82 Km si o latime in interiorul teritoriului administrativ al Judetului Constanta de 200m. (fig. 1.1.1 si 1.1.2).

Zona de interes din largul Marii Negre pentru dezvoltarea Master Planului se extinde spre mare de la linia tarmului si este in general limitata de izobata de 15m adancimea apei.



Fig.1.1.1. Aria de interes a Master Planului

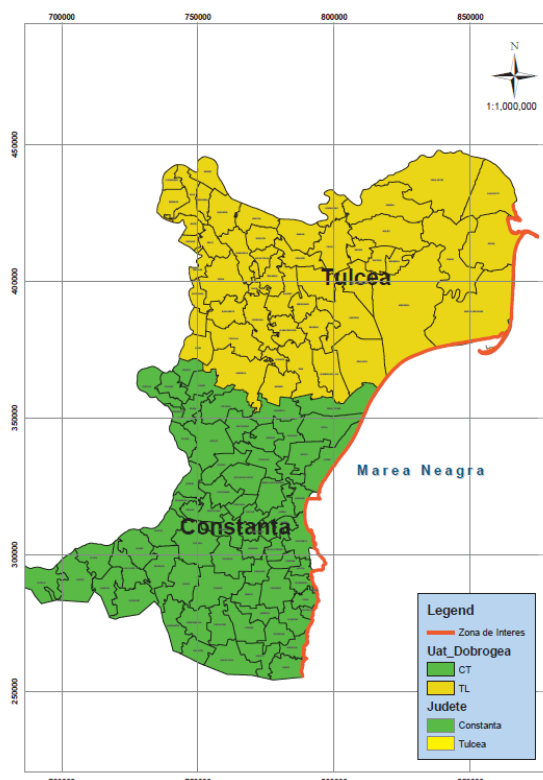


Fig.1.1.2. Aria teritorial administrativa

Zona de studiu a prezentului Master Planul realizat pentru gestionarea zonei costiere romanesti in vederea reducerii eroziunii costiere cuprinde intreg litoralul romanesc adica 19 unitati administrative situate intre frontierele de nord si sud de pe coasta Marii Negre. Acestea includ 2 municipii (Constanta, Mangalia), 3 orase (Sulina, Navodari, Eforie), 14 comune (CA Rosetti, Sfantu

Gheorghe, Murighiol, Jurilovca, Mihai Viteazu, Istria, Sacele, Corbu, Mihail Kogalniceanu, Agigea, Tuzla, Costinesti, 23 August, Limanu), a 38 de sate care apartin celor doua judete, Tulcea si Constanta. Teritoriului administrativ al localitatilor are o suprafata de aproximativ 317.000ha si gazduieste comunitati a caror populatie depaseste 458.000 de locuitori. Zona de interes a Master Planului este caracterizata de dominanta peisajului natural valoros in Unitatea nordica si de nivelul ridicat de urbanizare (Judetul Constanta este judetul cel mai urbanizat din Romania), in sectorul sudic.

Din punct de vedere al proceselor sedimentare din apropierea coastei si a morfologiei costiere, zona costiera poate fi subdivizata in celule sedimentare. Celulele de sedimente de coasta sunt definite ca unitati de coasta in care procesele naturale sunt relativ autonome si exista aporturi (surse), volume transportate (transportul sedimentelor) si iesiri (puturi sau depozite) distincte ale sedimentelor necoezive. Modificarile de-a lungul tarmului celulei de sedimente sunt, in general, independente de modificarile din cadrul celulelor fie in amonte, fie in aval, desi, acolo unde exista granite pariale pentru transportul sedimentelor grosiere sau granita este mobila, este esential ca legaturile sa fie luate in considerare. In cadrul celulelor sedimentare au fost definite sub-sectoare (a se vedea Raportul Dinamicii Costiere, sectiunea 3.1.2). Acestea nu sunt independente unele de altele din punct de vedere al dinamicii costiere si, prin urmare, legaturile dintre ele trebuie luate in considerare cu ocazia evaluarii modificarilor survenite la nivelul litoralului. Limitele dintre sub-sectoare au fost alese astfel incat sa corespunda cu cercetarile si analizele anterioare efectuate pe litoralul romanesc, si cu legaturile cu limitele administrative. Tabelul 1.1.1 listeaza celulele si sub-sectoarele sedimentare ale ambelor unitati sedimentare majore, nordica si sudica.

Celula sedimentara	Sub-sector
Unitatea nordica litoralului	
Golful Musura - Jetelele de la Sulina	Golful Musura (granita statului pana la Jetelele de la Sulina)
Jetelele de la Sulina - Zatoane (capatul sudic al insulei Sahalin)	Sulina
	Canalul cu Sonda
	Casla Vadanei
	Sf. Gheorghe
	Sahalin
	Delta secundara Sf. Gheorghe aferenta canalului Ciotic
	Ciotic - Zatoane (litoralul din spatele zonei sudice a insulei Sahalin si sistemul de tinuturi umede Zatoane)
Zatoane - Port Midia	Perisor
	Periteasca
	Portita
	Periboina
	Chituc
	Corbu (Capul Midia)
Unitatea sudica a litoralului	
Golful Mamaia – Capul Midia pana la Portul Constanta	Navodari Nord
	Navodari Sud
	Mamaia Nord
	Mamaia Central



Eforie pana la Capul Tuzla	Mamaia Sud
	Tomis Nord
	Tomis Sud
	Eforie Nord
	Eforie Central
Capul Tuzla pana la Mangalia	Eforie Sud
	Tuzla Nord
	Tuzla Sud
	Costinesti
	23 August
	Olimp - Venus
	Balta Mangalia
2 Mai pana la Vama Veche (granita de stat cu Bulgaria)	Saturn - Mangalia
	2 Mai
	Limanu
	Vama Veche - (Vama Veche pana la granita de stat cu Bulgaria)

1.2. PREZENTAREA GENERALA A MASTER PLANULUI PRIVIND PROTECTIA SI REABILITAREA ZONEI COSTIERE. OBIECTIVELE MASTER PLANULUI

Master Planul stabileste prioritatile pentru reabilitarea zonei costiere a litoralului romanesc, punand un puternic accent pe restaurarea si imbunatatirea mediului inconjurator. O cerinta esentiala pentru dezvoltarea celor mai bune solutii tehnice in Master Plan a fost stabilirea cauzelor care determina erodarea zonei costiere, si ceea ce este in pericol daca nu se intervine deloc. In acest sens, s-a studiat geomorfologia zonei si istoria evolutiei liniei tarmului, incluzand atat influentele naturale cat si pe cele antropice. Dezvoltarea acestui Master Plan a inclus, prin urmare, o revizuire geomorfologica vasta a zonei cu ajutorul studiilor existente, literatura de specialitate publicata, noi studii de teren, studii hidraulice si de modelare a sedimentelor si o interpretare de specialitate a datelor. Master Planul urmareste sa puna in aplicare un sistem durabil de gestionare a riscurilor costiere, care atinge cat mai multe obiective posibile pentru oameni, natura, patrimoniu si economie lucrând in acelasi timp cu procesele naturale ori de cate ori acest lucru este posibil. In plus fata de luarea in considerare a formelor structurale ale apararii costiere, cum ar fi constructia de noi lucrari de protectie costiera, Master Planul va avea in vedere, de asemenea, masurile non-structurale ca o strategie de reducere a riscurilor viitoare, cum ar fi evitarea dezvoltarii eroziunii in zonele cu risc si adaptarea la modificarile zonei costiere prin relocare sau schimbarea utilizarii terenului.

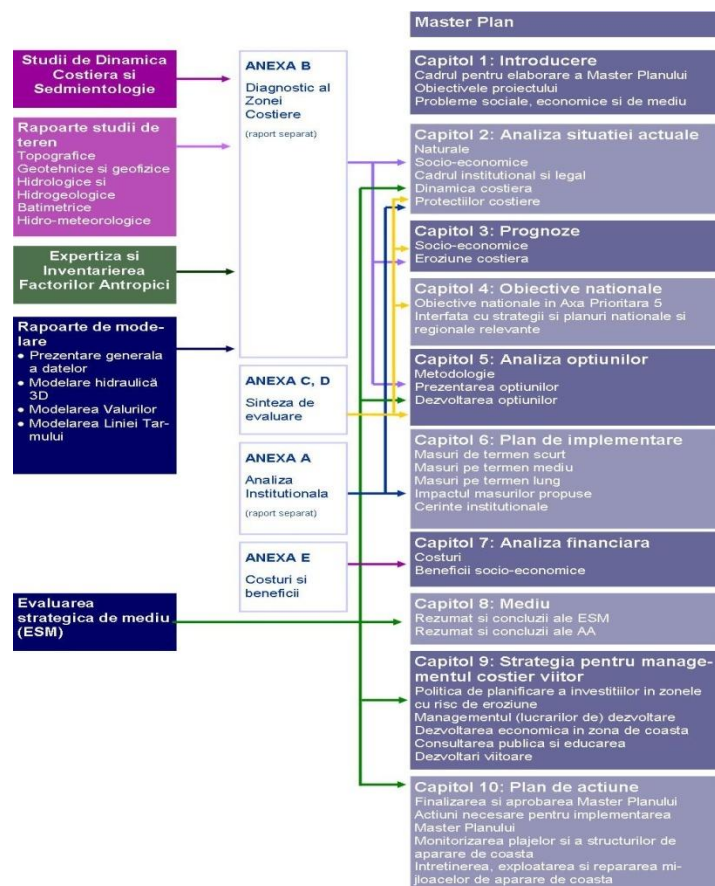
In elaborarea Master Planului s-au parcurs urmatoarele etape:

- analiza situatiei existente din punctul de vedere al starii constructiilor hidrotehnice existente si a nivelului de eroziune al zonei costiere, prin studii de teren si analiza tuturor datelor disponibile si impartirea zonelor functie de gradul de risc la eroziune.
- stabilirea punctelor critice din zona studiata din punctul de vedere al eroziunii zonei costiere si prognoze cu privire la evolutia eroziunii zonei costiere in situatia neimplementarii master planului si in situatia realizarii lucrarilor necesare pentru atingerea obiectivului master planului.
- analiza variantelor posibile a fi aplicabile pentru fiecare zona in parte cu luarea in

considerare a tuturor restrictiilor impuse de legislatia in vigoare, a analizei costurilor si a concluziilor raportului de mediu si a studiului de evaluare adecvata.

- prognoze cu privire la evolutia eroziunii zonei costiere in situatia neimplementarii master planului si in situatia realizarii lucrarilor necesare pentru atingerea obiectivului master planului
- analiza variantelor posibile a fi aplicabile pentru fiecare zona in parte, cu luarea in considerare a tuturor restrictiilor impuse de legislatia in vigoare, a analizei costurilor si a concluziilor raportului de mediu si a studiului de evaluare adecvata
- stabilirea modalitatilor de interventie pentru fiecare caz in parte cu luarea in considerare a impactului asupra mediului precum si a impactului asupra speciilor si habitatelor din ariile naturale protejate dseclarate in zona studiata
- stabilirea strategiei de gestionare a zonei costiere pentru urmatorii 30 ani
- intocmirea unui plan de actiune in vederea implementarii master planului cu masuri pe termen scurt, mediu si lung
- intocmirea unui plan de monitorizare
- stabilirea modului de intretinere, exploatare si reparare a structurilor de aparare contra eroziunii existente

Continutul Master Planului si corelarea acestuia cu studiile subsecvente si consultarea factorilor implicati este redat in diagrama de mai jos:



Urmatoarele aspecte sunt luate in considerare de Master Plan in vederea stabilirii masurilor propuse pentru controlul riscului de eroziune, respectiv:

Unitatea nordica a Coastei Romanesti: Delta Dunarii

Delta Dunarii este singura delta din lume desemnata ca Rezervatie a Biosferei. Este de asemenea desemnata Sit al Patrimoniului Mondial UNESCO, Zona Special Protejata a Uniunii Europene si site RAMSAR. Este cea de-a treia delta din Europa ca marime dupa Deltele fluviilor Volga si Kuban. Delta Dunarii este una dintre cele mai mari zone umede din lume si este asigurata cu cel mai inalt grad de protectie la nivel international, datorita importantei internationale pe care o prezinta diversitatea de ecosisteme si varietatea speciilor de pasari de apa. In ultimii 35 de ani, linia tarmului s-a retras cu 180 pana la 300 de metri in diverse locuri, astfel incat s-au pierdut suprafete de plaja de aproximativ 80ha/an. Schimbarile continue care se petrec si afecteaza zona costiera sunt in principal cauzate de procesele naturale, procese care sunt puternic influentate de schimbarile din bazinul hidrografic al Dunarii si de interventiile majore facute asupra coastei in sprijinul activitatilor de navigatie.

Unitatea sudica a Coastei Romanesti a Marii Negre

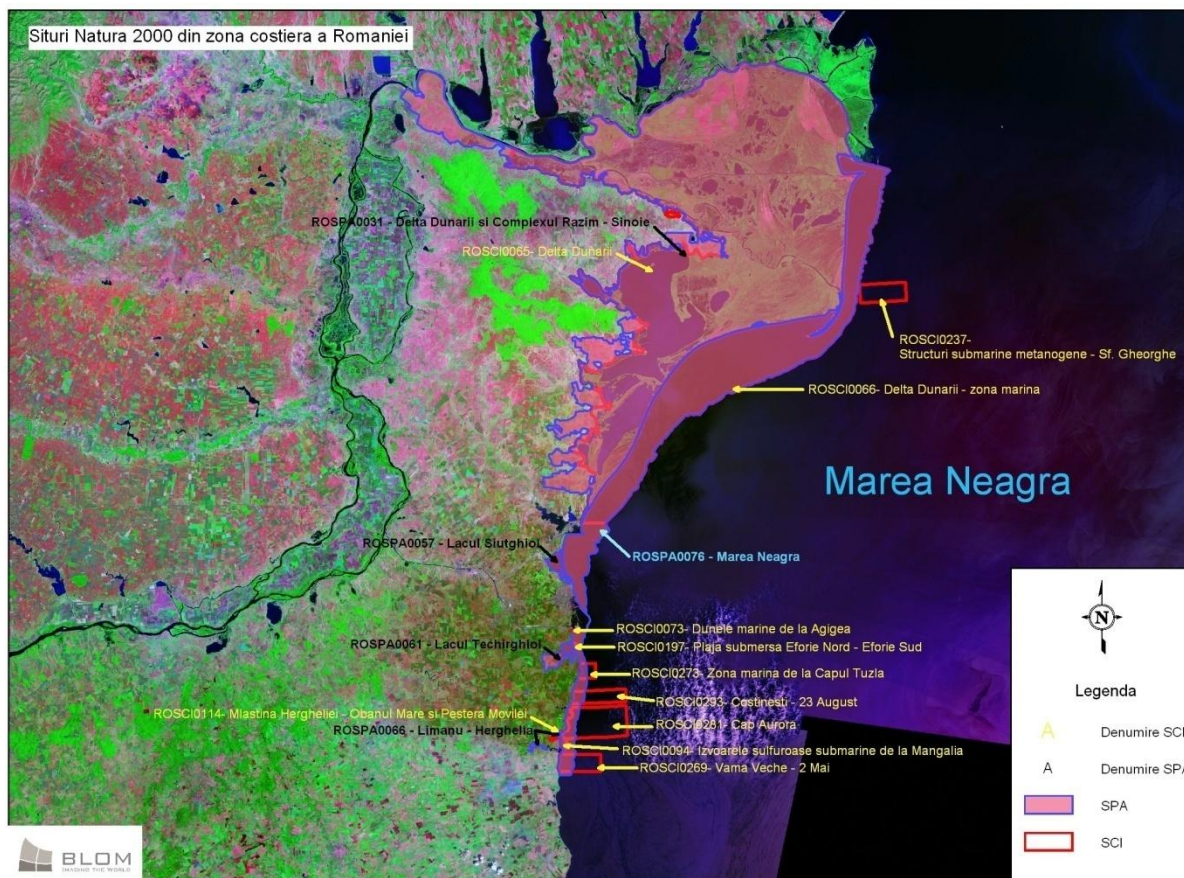
Cele trei mari porturi romanesti la Marea Neagra de la Constanta, Midia si Mangalia sunt extrem de importante pentru economia nationala, regionala si locala si, de asemenea, sunt importante din perspectiva sociala, constituind sursa majora de locuri de munca in zona costiera. Pe langa impactul pozitiv al porturilor, digurile, care au fost construite ca parte a acestora in perioada 1970-1980, au modificat in mod semnificativ dinamica costiera in cadrul Unitatii sudice. Sectorul sudic al coastei romanesti cuprins intre Midia si Vama Veche este de importanta nationala avand in vedere valoarea economica, sociala si turistica pe care o au cunoscutele statiuni de pe malul marii. Statiunile turistice sunt recunoscute la nivel national ca destinatii de vacanta de importanta regionala, nationala si internationala, atragand anual peste de 8.100.000 de vizitatori. Cu toate acestea, valoarea zonei este afectata negativ de eroziunea accelerata a plajelor si degradarea lucrarilor de protectie costiera care, in multe cazuri au depasit durata de functionare si prezinta riscuri semnificative pentru sanatatea si siguranta publica. Problemele sunt agravate de lipsa actuala a surselor semnificative de sedimente pentru alimentare si de impacturile dezvoltarilor existente asupra zonei. Starea calitatii apei la nivelul apelor costiere romanesti este determinata in mare masura de Dunare, care conduce cumulul de presiuni ale intregului bazin hidrografic spre Marea Neagra, inclusiv cantitati mari din aportul anual de poluanti. In unele zone, lucrarile de protectie costiera, menite sa pastreze suprafetele de plaja, au agravat problemele privind calitatea apei deoarece in formele lor de golfuri semniinchise au fost blocate algele si substantele poluante, deteriorand mediul.

Zona de interes a Master Planului este bogata in habitate protejate prin legislatia specifica, de aceea, in elaborarea Master Planului, senzitivitatea acestora reprezinta un element esential in stabilirea ulterioara a lucrarilor punctuale ce se vor realiza pentru protejarea si reabilitarea zonei costiere.

ROSCI0065 Delta Dunarii – singurele habitate care pot fi influentate sunt: „Bancuri de nisip submerse de mica adancime” (1110) si „Lagune costiere” (1150), restul fiind terestre.

ROSCI0066 Delta Dunarii Zona Marina - habitatele care pot fi influentate sunt: „Bancuri de nisip submerse de mica adancime” (1110), „Suprafete de nisip si mal descoperite la marea joasa” (1140), „Recifi” (1170), „Structuri submarine create de emisiile de gaze” (1180).





ROSCI0237 Structuri submarine metanogene Sfantu Gheorghe - habitatele care pot fi influentate sunt: „Structuri submarine create de emisiile de gaze” (1180), „Recifi” (1170), „Bancuri de nisip submerse de mica adancime” (1110).

ROSCI0197 Plaja submersa Eforie Nord-Eforie Sud - habitatele care pot fi influentate sunt: „Bancuri de nisip submerse de mica adancime” (1110); „Suprafete de nisip si mal descoperite la marea joasa” (1140); „Recifi” (1170).

ROSCI0273 Zona marina de la Capul Tuzla - habitatele care pot fi influentate sunt: „Recifi” (1170), „Suprafete de nisip si mal descoperite la marea joasa” (1140), „Bancuri de nisip submerse de mica adancime” (1110).

ROSCI0094 Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia - habitatele care pot fi influentate sunt: „Recifi” (1170), „Suprafete de nisip si mal descoperite la marea joasa” (1140), „Bancuri de nisip submerse de mica adancime” (1110).

ROSCI0281 Cap Aurora - habitatele care pot fi influentate sunt: „Recifi” (1170), „Bancuri de nisip submerse de mica adancime” (1110)..

ROSCI0293 Costinesti – 23 August - habitatele care pot fi influentate sunt: „„Recifi” (1170), „Suprafete de nisip si mal descoperite la marea joasa” (1140), „Bancuri de nisip submerse de mica adancime” (1110).

ROSCI0269 Vama Veche-2 Mai - habitatele care pot fi influentate sunt: „Recifi” (1170), „Suprafete de nisip si mal descoperite la marea joasa” (1140), „Bancuri de nisip submerse de mica adancime” (1110).

ROSCI0073 Dunele Marine de la Agigea – habitatul care poate fi influentat este „ dune fixate cu vegetatie herbacee perena (dune gri) ” (2130*)

ROSCI0114 Mlastina Hergheliei – Obanul Mare si Pestera Movilei – habitatele ce pot fi influentate de activitati antropice sunt „ cursuri de apa din zonele de campie, pana la cele montane, cu vegetatie din Ranunculion fluitantis si Callitricho batrachion ” (3260) si „ tufarisuri de foioase ponto - sarmatice ” (40C0*)

Zona de interes a Master Planului se suprapune integral peste ROSPA0076 Marea Neagra, invecinandu-se si putand influenta urmatoarele arii protejate avifaunistice: ROSPA 0031 Delta Dunarii si Complexul Razim – Sinoe, ROSPA0057 Lacul Siutghiol, ROSPA0061 Lacul Techirghiol si ROSPA0066 Limanu – Herghelia.

Obiectivul global al acestui Master Plan este acela de a proteja si imbunatati calitatea mediului si a standardelor de viata de-a lungul zonei costiere romanesti a Marii Negre si de a spori siguranta in zona de sud a coastei, care a fost grav amenintata de efectele distructive ale eroziunii costiere .

Obiectivele specifice vizeaza:

- Dezvoltarea unui program si a lucrarilor de reabilitare aferente acestuia privind protectia coastei de efectele eroziunii costiere in vederea reabilitarii si protejarii liniei tarmului, a terenurilor adiacente si a ecosistemelor de uscat si marine;
- Protejarea infrastructurii economice si a obiectivelor sociale periclitate de procesele de eroziune marina ;
- Implementarea unui program integrat de monitorizare a zonei costiere care sa vina in sprijinul operatiunilor si lucrarilor de intretinere, pe termen mediu si lung (30 de ani).

Obiective specifice ale Master Plan-ului ¹		
I.OBIECTIVE DE DEZVOLTARE DURABILA		
OS1	Problemele de mediu trebuie sa aiba prioritate absoluta maximizand in acelasi timp furnizarea informatiilor relevante privind aspectele sociale si economice.	Cuantificarea problemelor de mediu cu considerarea aspectelor sociale si economice relevante
OS2	Optiunile strategice si masurile de management pentru managementul riscului de eroziune ar trebui sa evite, pe cat posibil, angajarea generatiilor viitoare in optiuni de protectie inflexibile si costisitoare.	Prioritizarea masurilor luand in considerarea necesitatile prezentului
OS3	Reducerea riscurilor de eroziune care pot afecta caracteristicile actuale ale mediului, comunitatilor, bunurilor si retelor de infrastructuri.	Ierarhizarea riscului de expunere la eroziune, cu identificarea zonelor celor mai vulnerabile
OS4	Elaborarea unui plan structurat pe termen lung ca fundamentare pentru propunerile de masuri privind managementul riscurilor de eroziune costiera,	In baza evaluarii vulnerabilitatii la eroziune, se vor prioritiza masurile de interventie, pe termen scurt (pana in 2013), mediu (2014 - 2020) si lung (2021 - 2041)
OS5	Asigurarea pachetului de recomandari privind implementarea monitorizarii strategice pe termen lung, pentru fundamentarea viitoarelor actualizari ale planului	Identificarea si cuantificarea indicatorilor de monitorizare, care se vor constitui in suport pentru revizuirea periodica (la 5 ani) a Master Planului
II.OBIECTIVE DE MEDIU		
OS6	Fundamentarea Master Planului pe intelegerea profunda a dinamicii costiere si a cauzelor si impacturilor eroziunii	Evaluarea impactului fenomenului de eroziune asupra mediului si sigurantei populatiei
OS7	Abordarea solutiilor pe baza considerarii proceselor naturale, pentru a evita in viitor incarcarea inutila a structurilor de protectie	Identificarea si evaluarea initiala si monitorizarea post implementare a proceselor naturale determinante
OS8	Elaborarea de propuneri de solutii durabile privind restaurarea mediului costier	Identificarea celor mai bune solutii tehnice disponibile si a celor mai bune practici de implementare a acestora
OS9	Orientarea Master Planului spre luarea in considerare si sprijinirea sustenabilitatii obiectivelor si zonelor protejate	Evaluarea impactului propunerilor Master Planului asupra ariilor protejate
OS10	Evitarea, atenuarea si/sau compensarea impacturilor negative ale lucrarilor costiere de protectie asupra zonelor protejate	Solutiile propuse prin Master Plan vor lua in considerare recomandarile evaluarii de mediu
OS11	Recomandarea de solutii sustenabile pentru imbunatatirea calitatii apei costiere, prin imbunatatirea spalarii naturale a plajelor in zonele de statiune	Solutiile propuse prin Master Plan vor contribui la atingerea starii bune a apelor
OS12	Elaborarea recomandarilor cu luarea in considerare a adaptarilor necesare la impacturile schimbarilor climatice viitoare	Master planul va lua in considerare evaluarea impactului schimbarilor climatice evidente si va recomanda studii privind adaptarea la schimbari climatice in zona costiera
III.OBIECTIVE SOCIALE		
OS13	Imbunatatirea sigurantei persoanelor care viziteaza,	Cresterea sigurantei populatiei din zona costiera

¹ tabel 1.4.1, Master Plan Protectia si Reabilitarea Zonei Costiere,v3,2011

	locuiesc sau lucreaza in apropierea coastei.	
OS14	Asigurarea consilierii privind riscul de eroziune, in scopul fundamentarii deciziilor viitoare privind formele si nivelul de dezvoltare a utilizarii terenului.	Planificarea teritoriala in zona costiera va lua in considerare evaluarea riscului la eroziune costiera
OS15	Revizuirea si, daca este necesar, elaborarea recomandarilor pentru intarirea aranjamentelor institutionale.	Realizarea analizei institutionale si a cadrului legislativ si evaluarea acestora
OS16	Consultanta in sprijinul managerilor cu luarea in considerare a cererilor si a documentatiilor de EIM privind alte proiecte de dezvoltare in zona malului marii.	In planificarea zonei costiere, se vor lua in considerare toate proiectele de dezvoltare existente si/sau propuse
IV. OBIECTIVE ECONOMICO-FINANCIARE		
OS17	Sa furnizeze estimarea cheltuielilor necesare pentru managementul riscului de eroziune costiera	Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu cu indicarea utilitatii investitiei, pentru programul de masuri pe termen scurt Demonstrarea beneficiilor economice (inclusiv cele sociale si de mediu) de natura calitativa ale Master Planului propus pe termen lung Asigurarea sprijinului necesar pentru cererea de finantare la CE pe termen scurt.
OS18	Configurarea programului prioritizat de lucrari, pe baza constrangerilor legate de urgente, finantare si cerintele programului.	Structurarea Master Planului pe termen scurt (de pana la 2013), mediu (2014- 2021) si lung (2022-2041), coroborat cu OS 4

Pentru atingerea obiectivelor principale enuntate, Master Planul propune realizarea de masuri structurale distribuite in cadrul zonei costiere si corelarea acestora cu masurile nestructurale care au rolul de a minimiza efectele negative asupra mediului. Evaluarea strategica de mediu implica analiza obiectivelor Planului din perspectiva eventualelor conflicte ce pot sa apara pentru atingerea acestora.

1.3. CADRUL LEGISLATIV EXISTENT. RELATIA CU ALTE PLANURI SI PROGRAME RELEVANTE

In UE, principalul instrument de promovare a managementului integrat al zonelor costiere este Recomandarea Parlamentului European si a Consiliului privind punerea in aplicare a gestionarii integrate a zonelor de coasta din Europa (2002/413/CE, JO L 148, 6.6.2002). In capitolul I din aceasta recomandare se subliniaza importanta abordarii strategice a managementului zonelor costiere, bazat, printre altele, pe recunoasterea amenintarilor cauzate de schimbarile climatic, si de riscurile cauzate de cresterea nivelului marii si de frecventa si violenta crescuta a furtunilor, adoptarea masurilor adecvate pentru protectia asezarilor umane din zona costiera si a patrimoniului cultural, precum si prin imbunatatirea coordonarii actiunilor luate de autoritati in zona de interactiune a marii cu uscatul. Aceste activitati contribuie asadar si la managementul integrat al zonelor costiere, care reprezinta o componenta a politicii maritime integrate a UE.

La nivel national, actele normative ce constituie cadrul legislativ pentru dezvoltarea si sprijinirea implementarii Master Planului Protectia si Reabilitarea Zonei Costiere, ca unul din instrumentele de implementare a unui management integrat al zonei costiere, sunt reprezentate, in principal, prin²:

- Legea nr. 280 din 24 iunie 2003 pentru aprobarea Ordonantei de Urgenta nr. 202/2002 privind gospodaria integrata a zonei costiere,
- HG 546/2004 privind aprobarea Metodologiei pentru delimitarea domeniului public al statului in zona costiera,
- HG 749/2004 privind stabilirea responsabilitatilor, criteriilor si modului de delimitare a fasiei de teren aflate in imediata apropiere a zonei costiere, in scopul conservarii conditiilor ambientale si valorii patrimoniale si peisagistice din zonele situate in apropierea tarmului,
- Hotararea de Guvern nr. 1015/25 iunie 2004 privind aprobarea Regulamentului de organizare si functionare a Comitetului National al Zonei Costiere. Comitetul National al Zonei Costiere, are urmatoarele responsabilitati:
 - o Aprobarea planurilor privind managementul integrat al zonei costiere si a celor privind planificarea spatiala la nivel local si regional,
 - o Aprobarea studiilor privind impactul asupra mediului al activitatilor cu impact important in zona costiera, precum si auditul de mediu pentru cele existente,
 - o Aprobarea preiectelor privind stabilirea parcurilor naturale si rezervatiilor,
 - o Este imputernicit, ca prin Secretariatul Tehnic Permanent, sa informeze organizatiile competente asupra situatiilor critice din zona costiera, care necesita actiuni de reabilitare, si sa initieze proiecte specifice.

PROIECT/PLAN/PROGRAM	RELATIA CU MASTER PLANUL PROTECTIA SI REABILITAREA ZONEI COSTIERE
<p>“Intarire institutionala pentru implementarea Directivei Cadru Apa si Recomandarea UE privind Managementul Integrat al Zonei Costiere de-a lungul litoralului romanesc al Marii Negre” - Proiect MAT05/RM/9/3 (2005 – 2008)³</p>	<p>Draftul Strategiei Nationale pentru Managementul Integrat al Zonei costiere romanesti</p>
<p>Studiul privind Protectia si Reabilitarea Tarmului Sudic Romanesc al Marii Negre in Romania, JICA, (2005 - 2007)⁴</p>	<p>Suport pentru dezvoltarea prezentului Master Plan Planul privind protectia și reabilitarea litoralului sudic al României la Marea Neagră are ca scop, <i>oprirea eroziunii costiere și creșterea valorii de utilizare a zonei costiere prin noi suprafețe de plajă.</i> Studiul efectuat de JICA are ca obiective principale: <u>-Formularea unui plan de protecție costieră cu perspectivă până în anul 2020 și</u></p>

² Reporting Implementation ICZM Recommendation 2006-2010 Romania, http://ec.europa.eu/environment/iczm/ia_reports.htm

³ Reporting Implementation ICZM Recommendation 2006-2010 Romania, http://ec.europa.eu/environment/iczm/ia_reports.htm

⁴ Reporting Implementation ICZM Recommendation 2006-2010 Romania, http://ec.europa.eu/environment/iczm/ia_reports.htm

-Realizarea unei imagini asupra proiectelor prioritare (studii de fezabilitate pentru zonele în care se vor iniția primele proiecte)

Prin obiectivele suplimentare:

- a) Elucidarea problemelor tehnice și de management privind protecția și reabilitarea litoralului sudic al României la Marea Neagră.
- b) Cuantificarea beneficiului obținut din măsurile de protecție a țărmului, luând în considerare conservarea mediului, turismul și activitățile economice din zona costieră pentru managementul durabil al acesteia.

Proiecte prioritare definite după cum urmează:

2007 –2010: Mamaia, Eforie Nord (parțial);
2011-2015: Mamaia Centru (parțial), Tomis Nord, Eforie Centru;
2016-2020: Mamaia Centru (parțial), Tomis Centru, Eforie Nord (parțial), Eforie

Planul de reabilitare cuprinde următoarele proiecte:

- 1.Mamaia Nord: diguri submerse
- 2.Mamaia Sud: înnisipări ale plajei și reabilitare structuri sparge-val detașate de țărm
- 3.Mamaia Centru: reabilitarea a patru structuri sparge-val detașate de țărm și un dig submers
- 4.Tomis Nord, Centru și Sud: înnisipări ale plajei, diguri lungi și recife artificiale
- 5.Eforie Nord: înnisipări ale plajei, diguri lungi
- 6.Eforie Centru: înnisipări ale plajei, diguri lungi și recife artificiale
- 7.Eforie Sud: înnisipări ale plajei, diguri lungi și recife artificiale
- 8.Olimp – Venus: înnisipări ale plajei, diguri lungi și recife artificiale
- 9.Saturn – Mangalia: înnisipări ale plajei, diguri lungi și recife artificiale

Planul strategic de acțiune pentru reabilitarea și protecția Mării Negre (BSSAP) – document adoptat la Conferința Ministrilor Mediului din țările riverane Mării Negre, Sofia, 2009⁵

Acest Plan Strategic de Acțiune se bazează pe Planul Strategic semnat în 1996 (actualizat în 2002) și reorganizează prioritățile și acțiunile prin considerarea progresului în regiune și starea actuală a mediului la nivel național și regional. Acest Plan descrie acțiunile necesare pentru rezolvarea problemelor de mediu majore ale Mării Negre și include o serie de măsuri ce

⁵ Strategic Action Plan for the Environmental Protection and Rehabilitation of the Black Sea, http://www.blacksea-commission.org/_bssap2009.asp

trebuie luate de tarile riverane Marii Negre, in contextul cadru a celor trei abordari cheie pentru managementul mediului in regiunea Marii Negre, respectiv: managementul integrat al zonei costiere, abordarea ecosistemica, managementul integrat al bazinelor hidrografice.

**Plan de Amenajare a Teritoriului Zonal
Zona Costiera a Marii Negre, 2010 -
abordare**

Amenajarea teritoriului, prin caracterul său integrator, vizează o perspectivă strategică și formulează **obiective** ce urmăresc progresul/dezvoltarea regiunii în acord cu resursele disponibile, în scopul diminuării factorilor restrictivi și maximizării atuurilor, urmărind principiul dezvoltării durabile.

**Plan Urbanistic Zonal – Zona Costieră,
sectorul sudic – (Capul Midia – Vama
Veche), 2011**

Planul Urbanistic Zonal are ca țintă strategică, reconfigurarea arealului definit ca obiect de studiu și reglementare, care aparține domeniului public al statului, ca peisaj litoral specific, pentru redarea lui, într-o formă re-personalizată, turismului românesc și internațional.

Amplasamentul acestui PUZ (limita de cca. 200 m catre uscat) se suprapune peste aria de interes a Master Planului (Unitatea sudica).

Obiectivele principale vizate în elaborarea PUZ – ului sunt:

- Asimilarea printr-un demers practic și localizat de planificare urbanistică a concepției de „management integrat al zonelor costiere”;
- Realizarea unei documentații realiste exprimând deopotrivă voința de dezvoltare și pe cea de control;
- Personalizarea/repersonalizarea spațiului definit, în principal de plaje și faleze prin controlul scării, siluetei, funcționalității, ambientului;
- Armonizarea viziunilor de amenajare zonală de la nivelul unităților teritorial-administrative, cu scopul revalorificării atuurilor geografice, climatice și morfologice ale litoralului românesc (desfășurare aproape continuă a fâșiei de uscat datorată unei omogenități altimetrice a reliefului, expunere totală spre est, mare fără flux și reflux, creștere progresivă a adâncimii apei mării la maluri, etc.);
- Personalizarea secvențială a spațiului și



crearea de elemente-reper;

- Crearea instrumentelor adecvate (GIS) de realizare și gestionare (planificare și control) a documentațiilor de urbanism și amenajarea teritoriului;
- Inițierea de programe și acțiuni de asanare, regenerare, dezvoltare la nivel de P.U.Z., “articulate” cu programele de dezvoltare aferente P.U.G.-urilor unităților administrativ-teritoriale din zona menționată, cu estimarea unor costuri și beneficii, în perspectivă;
- Elaborarea documentației în spiritul respectării dimensiunii participative a procesului;
- Crearea cadrului și instrumentelor unui control avizat de mediu.

CAPITOLUL 2. ASPECTE RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI ȘI ALE EVOLUTIEI SALE PROBABILE ÎN SITUAȚIA NEIMPLEMENTĂRII MASTER PLANULUI

Pornind de la obiectivul general al Master Planului „ Protecția și reabilitarea zonei costiere „ , de a proteja și îmbunătăți calitatea mediului și a standardelor de viață ale comunităților locale de-a lungul coastei românești a Mării Negre și de a spori siguranța în zona de sud a coastei, grav amenințată de efectele distructive ale procesului de eroziune costieră, în analiza aspectelor relevante, evoluția geomorfologică a plajelor este pe primul plan. În directă interdependență cu aceasta, apa și biodiversitatea constituie de asemenea doi factori de mediu cu pondere mare în stabilirea oportunității implementării acestui plan.

2.1 SOLUȚII

2.1.1 Geomorfologia plajelor litoralului românesc

Linia coastei românești de astăzi este produsul energiei aplicate asupra coastei ca urmare a acțiunii valurilor și vânturilor. Raspunsul coastei depinde de nivelul la care este aplicată energia, mărimea energiei și rezistența la energia respectivă datorată structurii geologice a litoralului sau structurilor artificiale. Toți acești factori variază în spațiu și timp și, prin urmare, modificarea costieră se produce pe diverse scale de spațiu și timp. Din Raportul Dinamicii Costiere și din Raportul de Diagnostic al Zonei Costiere, parti ale Master Planului, se desprind următoarele:

Unitatea nordică este o coastă deltaică, cu o lungime de 93 km, supusă erodării în special în ultimele cinci decenii. Sectoarele în retragere reprezintă 55,6% din litoral, iar sectoarele care avansează și cele stabile se întind de-a lungul a ~48 km (29,6%) și, respectiv, ~24 km (14,8%) de litoral. Fluviul Dunărea reprezintă sursa principală de sedimente a sistemului de drift litoral din



Unitatea nordica. Fluviul Dunarea si principalii sai afluenti au fost barati si indiguati in numeroase locatii – incluzand barajele Portile de Fier I in 1970 si Portile de Fier II in 1983. Ca urmare a acestor modificari artificiale ale bazinului si Deltei Dunarii, alimentarea cu nisip a plajelor de catre fluviu s-a diminuat semnificativ. Debitul de aluviuni aduse de Dunare in Marea Neagra este de sub 40 milioane t/an, din care doar 10-12% sau mai putin reprezinta material nisipos, care reprezinta o sursa de sedimente pentru litoralul zonei frontale a Deltei, restul fiind alcatuite din materii fine. In figurile de mai jos sunt prezentate ratele istorice ale modificarilor din perioada 1989 – 2006 aferente sectorului Sulina – Sf. Gheorghe (fig. 2.1.1.1) si sectorului Ciotic - Portul Midia (fig.2.1.1.2).

Linia de coasta a Unitatii sudice, dominata de faleze, intre Capul Midia si Vama Veche, a fost puternic influentata de interventia antropica. Prezenta numeroaselor diguri, construite incepand cu anul 1980, a condus la fluctuatii ale pozitiei liniei tarmului, intrucat structurile respective au determinat formarea prin acretie a acumularilor localizate, neobservate in perioadele anterioare. Modificarea majora a driftului sedimentar de-a lungul litoralului a fost determinata de dezvoltarea porturilor Constanta, Midia si Mangalia.

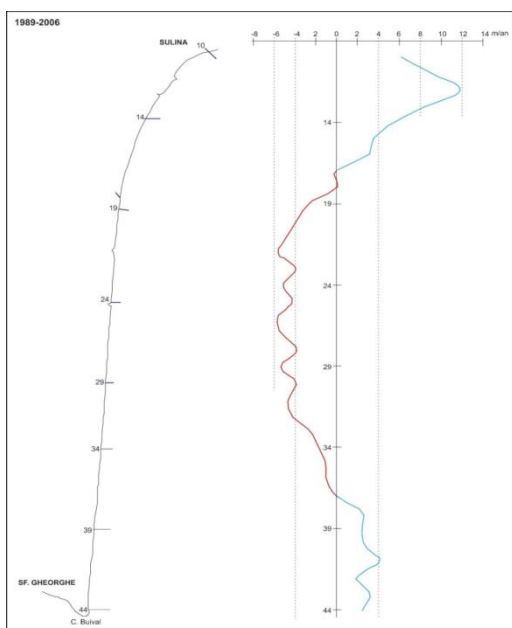


Figura 2.1.1.1 Diagrame de eroziune si acretie: Sulina - Sf. Gheorghe⁶

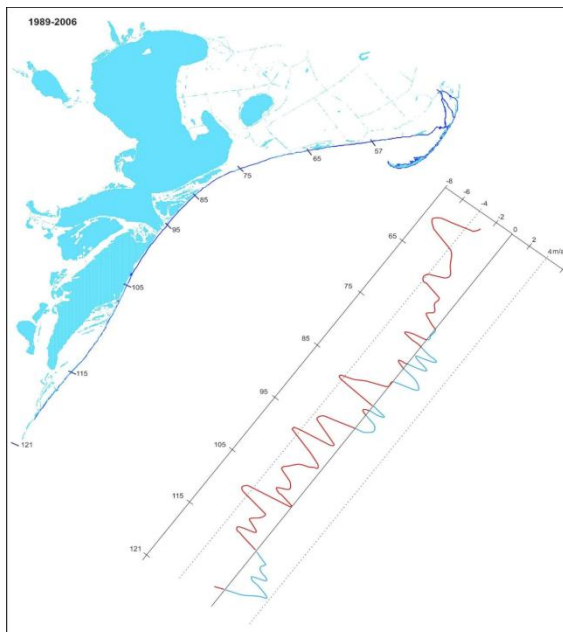


Fig.2.1.1.2 Diagrame de eroziune si acretie: Ciotic – Capul Midia¹

Incepand din anul 1980 s-a inregistrat o crestere a ratelor de eroziune, in comparatie cu perioadele anterioare. Singurul sector caracterizat de acretie este Midia, desi chiar si aici ratele au fost usor mai scazute incepand din anul 1980 (aproximativ 2 m/an). Proiectele de alimentare a plajelor din partea sudica a barierei Mamaia au fost eficiente doar pe perioade scurte de timp. Eroziunea a fost mai pronuntata in nordul si centrul barierei dupa anul 1980 (valori de peste 2 m/an). Bariera Eforie a fost caracterizata de rate de eroziune de 2 m/an, cu valori mai ridicate de-a lungul extremitatii sudice. Rate de eroziune usor mai scazute (sub 2 m/an) au fost inregistrate pe litoralul statiunii Neptun. Cele mai ridicate rate de eroziune se inregistreaza in sectorul Mangalia, la sud de digul de

¹Sursa: Master Plan Protecția și reabilitarea zonei costiere

larg VI-J-23, cu rate de peste 4 m/an. Zona de coasta Vama Veche - 2 Mai a reprezentat o linie de acretie, cu toate acestea, in perioada 1960-1980, ca urmare a efectului digului sudic al portului Mangalia asupra aportului sedimentar, aceasta sectiune de coasta a devenit una de eroziune, cu rate de eroziune de aproximativ 3 - 4m/an.

Factorii principali ce au determinat intensificarea eroziunii incepand din anul 1980 sunt:

- Frecventa si variabilitatea, pe scala decadala, a furtunilor marine, numarul si intensitatea furtunilor fiind mai ridicate in perioada 1970 -1980 dar s-au diminuat de atunci ceea ce explica scaderea ratelor de eroziune pe coasta deltaica.
- Reducerea aportului de sediment, ca urmare a construirii barajelor din Bazinul Dunarii. Amenajarile hidrotehnice executate pe Dunare si pe afluentii sai, adica cca. 40 baraje pe cursul principal al Dunarii au condus la diminuarea cu cca. 50% a cantitatii de aluviuni transportate pe fluviu cu consecinte negative asupra bilantului sedimentar al plajelor litorale.
- Structurile de coasta au determinat eroziunea in directia deplasarii litoralului (tarmul Sulina - Sf. Gheorghe sufera eroziuni cauzate de digurile de la Sulina) si un fenomen de acretie in directia opusa driftului litoral.

Analiza datelor conduce la determinarea ratelor multianuale de eroziune, prezentate detaliat in tabelul 2.1.1.

Celula	Sub-sectoare	Modificarea tarmului 1979-2006 (m/an)
		Valorile + inseamna acretie, valorile - inseamna eroziune
Delta Chilia pana la jetelele de la Sulina	Laguna Musura	10,4
Jetelele de la Sulina pana la Zatoane (N1)	Sulina	8,1
	Canalul cu Sonda	- 9,4
	Casla Vadanei	- 6,3
	Sf. Gheorghe	3,7
	Sahalin	- 17,7
	Delta secundara Sf. Gheorghe pana la Ciotic	
	Ciotic pana la Zatoane	
Delta Chilia pana la jetelele de la Sulina	Laguna Musura	10,4
Jetelele de la Sulina pana la Zatoane (N1)	Sulina	8,1
	Canalul cu Sonda	- 9,4
	Casla Vadanei	- 6,3
	Sf. Gheorghe	3,7
	Sahalin	- 17,7
	Delta secundara Sf. Gheorghe pana la Ciotic	
	Ciotic pana la Zatoane	
Zatoane pana la Portul Midia (N2)	Perisor	- 2,7
	Periteasca	0,7
	Portita	- 3,9
	Periboina	- 3,5
	Chituc	- 1,5



Corbu (Capul Midia)	Capul Midia – nord	2,1
	Capul Midia – sud	3,2

Celula	Sub-sectoare	Modificarea liniei tarmului 1979-2006 (m/an) valorile +ve inseamna acretie, valorile -ve inseamna eroziune
Midia - Constanta	Navodari Nord	0,15
	Navodari Sud	0,23
	Mamaia Nord	-0,79
	Mamaia Central	-1,38
	Mamaia Sud	-1,21
	Tomis Nord	3,12
	Tomis Sud	1,42
Eforie - Capul Tuzla	Eforie Nord	1,17 (Gestionata artificiala – inadecvata pentru analiza tendintelor dinamicii costiere naturale)
	Eforie Central	-0,52
	Eforie Sud	0,78 Gestionata artificial – inadecvata pentru analiza tendintelor dinamicii costiere naturale)
Capul Tuzla - Mangalia	Tuzla Nord	-0,38
	Tuzla Sud	-0,29
	Costinesti	-1,11
	23 August	-0,92
	Olimp - Venus	-0,37 Gestionata artificial – inadecvata pentru analiza tendintelor dinamicii costiere naturale)
	Venus - Saturn (tinuturile umede Mangalia)	-2,12 Gestionata artificial – inadecvata pentru analiza tendintelor dinamicii costiere naturale)
	Saturn - Mangalia	-1,49 Gestionata artificial – inadecvata pentru analiza tendintelor dinamicii costiere naturale)
2 Mai - Vama Veche	2 Mai	-2,24
	Limanu	-1,75
	Vama Veche	-1,19

Tabel 2.1.1. Ratele multianuale de eroziune

Rezultatul acestei evaluari a sugerat faptul ca Unitatea nordica a litoralului romanesc (intre Sulina si Capul Midia) nu este considerata o prioritate din punct de vedere al riscului de eroziune, iar linia de coasta este in general naturala. O parte semnificativa a aliniamentului asigura protectia mediului si, prin urmare, permite continuarea proceselor naturale care este preferabila asumarii unor lucrari de amenajare complexe. Singura locatie preconizata a constitui o prioritate in privinta lucrarilor de refacere a coastei este reprezentata de zona centrala, dintre Sulina si Sfantu Gheorghe, unde eroziunea este cauzata de impactul antropic asupra aportului de sedimente din Dunare. Exista posibilitatea aducerii de material dragat cu ocazia intretinerii barei Sulina la o locatie din apropierea tarmului, pentru a permite sistemului sa revina la o stare mai naturala prin refacerea unei conexiuni litorale peste gura Sulina. Spre deosebire de Unitatea nordica, Unitatea sudica (intre Portul Midia si Vama Veche) prezinta mai multe puncte critice de eroziune, unde majoritatea aliniamentului este in prezent aparata artificial. Multe din aceste elemente de protectie sunt in stare precara, iar plajele se erodeaza in prezent. Punctele fierbinti cheie sunt reprezentate de plajele Mamaia, Tomis Nord, Eforie, Costinesti, Olimp - Venus, Balta Mangalia si Saturn. (tabel.2.1.3.)

2.1.2 Sedimente: caracteristici si transport sedimentar

2.1.2.1 Caracteristicile sedimentelor

Sedimentele plajelor Deltei Dunarii dintre Sulina si Zatoane sunt reprezentate, in principal, de aluviuni aduse de Dunare in zona litorala si redistribuite de valuri si de curentul longitudinal de tarm. Majoritatea sedimentelor sunt terigene si constau in principal din quart, cu contributii secundare de minerale grele. Aliniamentul Zatoane - Cap Midia este caracterizat de prezenta unei proportii mai ridicate a cochiliilor de moluste (pana la 50%), in comparatie cu plajele din nord si din zona Deltei secundare Chilia. Acestea creeaza plaje mai grosiere, cu sedimente mai putin dense si de forma mai plana, ceea ce inseamna ca sunt mai usor mobilizate de valuri.

Sedimentele ce alcatuiesc plajele Unitatii sudice a litoralului romanesc provin din diverse surse, in functie de diferitele celule sedimentare. Celula sedimentara dintre Midia si Constanta a fost anterior alimentata de aluviunile Dunarii prin intermediul transportului longitudinal, inainte de extinderea digurilor portului Midia in anul 1980. De-a lungul ultimelor trei decenii, respectiv de cand sursa de sediment a fost blocata de digurile de la Midia, a crescut semnificativ rolul fragmentelor de cochilii de moluste, ca sursa a sedimentelor de plaja. In urma cu peste 20 de ani s-a facut alimentare artificiala in zona Mamaia Sud cu sedimente provenite din Lacul Siutghiol. Din nefericire, in loc sa se utilizeze nisipuri fine, asemanatoare celor existente in mod natural pe plaja, nisipuri si aluviuni foarte fine au fost dragate din lac si pompate pe plaja. Sedimentul de folosit pentru alimentare a fost deci inadecvat pentru ameliorarea plajei si a fost rapid spalat in larg. Cele trei celule costiere aflate la sud de Constanta nu sunt alimentate de Dunare si aici sedimentele sunt aproape integral calcaroase. Aceste plaje sunt formate in principal din cochilii de moluste precum si, intr-o masura mai mica, din fragmente provenite din aflorimentele de calcar de pe fundul marii. Sunt prezente, de asemenea, volume mai reduse de nisipuri terigene, care au fost cel mai probabil transportate aici in decursul Holocenului Tarziu de vaile active la acea data (Techirghiol, Mangalia etc.) si redistribuite de curentii si valurile de coasta. Caracteristica principala a acestei Unitati sudice consta in provenienta calcaroasa a majoritatii sedimentelor de coasta. Granulele carbonatice au o greutate specifica mai scazuta (aproximativ $2,4 \text{ g/cm}^3$, in comparatie cu greutatea de $2,7 \text{ g/cm}^3$ a granulelor terigene). In plus, granulele provenite din cochilii tind sa fie mai plate decat granulele terigene. Aceasta explica particularitatile distributiei sedimentare de-a lungul profilelor transversale, precum si comportamentul acestora. O alta caracteristica generala a celulelor dintre Agigea si Vama Veche este impusa de prezenta platformei de calcar submerse din Neogenul Superior, cu relieful sau neregulat. Aceasta este, in general, acoperita de un strat subtire de nisip, dar distributia sedimentelor neconsolidate de pe suprafata platformei de calcar este foarte neregulata.

Tabelul 2.1.2.1.1 prezinta diametrul mediu al sedimentelor prezente de-a lungul unitatilor nordica si sudica (nu exista date disponibile pentru Delta Chilia):

Celula sedimentara	Sectoare	Sedimente de plaja	Sedimente din zona de coasta submersa
		Diametrul mediu al granulelor D50 (mm)	
Unitatea nordica			

Sulina Zatoane	Sulina - Sahalin	0,16	0,10
Zatoane - Capul Midia	Perisor si Periteasca	0,13	0,11
	Portita si Periboina	0,22	
	Chituc	0,52 (include o parte semnificativa de fragmente de scoici)	
	La nord de Midia	0,20	
Unitatea sudica			
Golful Mamaia		0,22	0,17
Constanta		0,21	
Eforie - Capul Tuzla		0,41	
Capul Tuzla - Mangalia		0,48	0,17
2 Mai - Vama Veche	2 Mai	0,58	0,15
	Vama Veche		0,26

Tabelul 2.1.2.1.1 Valori medii reprezentative ale sedimentelor caracteristice

2.1.2.2 Surse sedimentare

Sedimentele si sursele sedimentare ale litoralului romanesc, analizate si prezentate detaliat de catre Halcrow in Raportul de Diagnostic al Zonei Costiere si in Raportul Dinamicii Costiere, vor fi prezentate concluziv in continuare.⁷

Unitatea nordica, dintre Chilia si Port Midia, este alcatuita din plaje formate in principal din aluviuni aduse de Dunare. De-a lungul sectiunilor de coasta in eroziune, exista un proces de remodelare a ramasitelor barelor de sediment care au facut parte din Delta Dunarii si sunt redistribuite de valuri si curenti. Delta Dunarii constituie sursa cheie de sedimente de plaja din intreaga Unitate de Nord. Diversele interventii umane in Delta au redus in timp aportul de sedimente care insa, in ciuda acestei reduceri, ramane sursa cea mai importanta. Influenta Dunarii se reduce in mod semnificativ la sud de Midia, datorita factorilor naturali si antropici deopotriiva si in special datorita construirii digurilor Portului Midia. Prin urmare, desi aportul de sedimente din Dunare constituie elementul major de contributie la formarea zonei litorale, sedimentele din aceasta sursa tind sa ramana in cadrul zonei de nord a litoralului. Dupa construirea digurilor lungi ale Portului Midia, sedimentele nu mai sunt transportate catre sud, netrecand de intrarea in Portul Midia pentru a ajunge in zona Golfului Mamaia. Sursele sedimentare ale tarmului tind sa provina din remodelarea depozitelor de tarm existente, de ex. ramasitele de bare litorale si dunele aflate de-a lungul Deltei Dunarii sau ramasitele de plaje din Unitatea sudica. Eroziunea falezelor Unitatii sudice nu reprezinta un aport semnificativ la plajele adiacente. Materialul moale din care este

⁷ Master Plan Reabilitarea și Protecția Zonei Costiere

alcatuit stratul de loess este prea fin si, prin urmare, tinde sa fie spalat in larg, in timp ce stratul de roca de baza mai tare este foarte rezistent la actiunea valurilor si genereaza sedimente (in principal bolovani si pietris si foarte rar nisipuri) in volume foarte reduse si de-a lungul unor perioade indelungate de timp.

Exista un aport sedimentar dinspre litoralul ucrainean in partea de nord a litoralului romanesc; de-a lungul insulei aflate la gura bratului Stari Stambul al Chilieii, in Golful Musura. Aceasta insula s-a format in anii '70 si '80 si a continuat sa avanseze inspre sud, alimentand in permanenta cu sedimente celula de litoral romanesc din extremitatea de nord (Stanica et al., 2007). In sudul litoralului exista potential de transport sedimentar inspre Bulgaria dar, avand in vedere natura deficitara a bilantului de sedimente a majoritatii litoralului Marii Negre, rezulta cel mai probabil ca doar volume limitate de sedimente din zona de coasta a Romaniei vor fi pierdute in aceasta maniera. O alta sursa de sedimente este reprezentata de fragmente de cochilii de moluste, care se regasesc atat in Unitatea nordica (in principal la sud de Perisor), cat si in Unitatea sudica. Contributia acestei surse la bilantul de sedimente creste de la nord spre sud. Contributia coloniilor de moluste la bilantul sedimentar al plajelor a fost totusi foarte putin studiata. Cu toate acestea, in Unitatea sudica peste 98% din sedimente sunt de origine calcaroasa, ceea ce dovedeste originea biogena a acestora (Kuroki et al., 2006).

➤ *Sedimente provenite din Dunare*

Fluviul Dunarea constituie sursa cheie de sedimente contemporane pentru zona de litoral, sedimente ce sunt apoi redistribuite de curenti si valuri. Delta Dunarii se varsa in Marea Neagra prin trei brate principale: Chilia, Sulina si Sf. Gheorghe. Ponderea cea mai mare a debitului de apa si sedimente din Dunare este aportul bratului Chilia, avand drept consecinta progradarea Deltei secundare Chilia, situata dincolo de granita, in Ucraina. S-a estimat ca aproximativ 19% - 23% din debitele de apa si sedimente se varsa prin bratele Sulina si, respectiv, Sf. Gheorghe (Bondar si Panin, 2001). Intrucat jetelele de la Sulina blocheaza transportul longitudinal de tarm al sedimentelor dinspre nord, sedimentele care ajung in Unitatea nordica nu provin de pe litoralul ucrainean sau din fluviile Nistru si Nipru, din Ucraina. Sedimentele danubierne care alimenteaza litoralul romanesc tind sa fie de tip fin si distribuite predominant in Unitatea nordica, pe cand Unitatea sudica, intre Constanta Sud si Vama Veche, se afla in intregime in afara influentei sedimentelor provenite din Dunare. Unitatea sudica este caracterizata de aporturi reduse datorate cursurilor de apa care deverseaza in mare; Canalul Dunare – Marea Neagra, care se varsa in mare in Portul Constanta si un curs mic de apa in zona Mangalia, al carei deversare se afla tot in incinta Portului.

2.1.2.3 Transportul sedimentelor

Ca urmare a vanturilor nordice predominante si a valurilor produse de acestea, ca si a curentilor de apa foarte limitati, transportul sedimentului este predominant de la nord la sud. In anumite locuri se inregistreaza miscari inverse, ca urmare a particularitatilor geomorfologice in apropierea tarmului, a orientarii linei coastei in raport cu directia valurilor si a structurilor existente. Diversele structuri de pe coasta in Unitatea sudica au avut un impact semnificativ asupra circulatiei sedimentare si au condus la segmentarea litoralului in mai multe celule sedimentare mai mici.

Structurile construite de-a lungul timpului (amenajarile hidrotehnice executate pe Dunare si pe afluentii sai, extinderea spre larg a digurilor de la gura de varsare a bratului Sulina, digurile portuare, digurile sau structurile sparge-val costiere de la Navodari, Agigea, Mangalia) au redus in continuare transportul longitudinal de sedimente si au contribuit prin aceasta la divizarea litoralului intr-o serie de celule sedimentare mai mici:

- Jetelele de la Sulina (celulele sedimentare Chilia si Sulina)



- Portul Midia (celulele sedimentare Zaton – Midia si Midia – Constanta)
- Portul Constanta (Celula Midia – Constanta si Celula Eforie – Capul Tuzla)
- Portul Mangalia (Celula Capul Tuzla – Mangalia si Celula 2 Mai – Vama Veche).

Transferurile de sedimente intre aceste celule sunt foarte reduse sau inexistente si, prin urmare, zona de sud a litoralului se bazeaza pe surse sedimentare locale. De fapt, in Unitatea sudica exista putine surse contemporare de regenerare a plajelor provenind din eroziunea dinspre faleze sau rauri, singura sursa fiind reprezentata de remodelarea depozitelor existente ale plajelor, care sunt apoi redistribuite pe plan local. De asemenea, exista indicatii ale unei pierderi nete de sedimente in larg, care nu par sa se refaca integral in perioadele cu conditii de valuri mai blande. Prin urmare, intreaga Unitate de sud poate fi considerata subalimentata cu sedimente. Pierderea de sedimente in larg este dificil de cuantificat, cu toate acestea se considera ca acest proces este activ in locatiile in care au fost construite diguri lungi. In celelalte parti, este de asteptat ca sedimentele mai fine provenite din Dunare si din eroziunea falezelor de loess sa fie spalate in larg. O pierdere neta de nisipuri in larg pare sa aiba loc de-a lungul Unitatii sudice, sedimentele fiind deplasate in larg pe durata furtunilor. De asemenea, in aceasta sectiune este posibil sa se iveasca acumulari de nisip in depresiunile aflorimentelor de calcar ivite direct pe fundul marii pe o suprafata intinsa care se intinde de la Eforie pana la Vama Veche.

Raportul de Modelare a Liniei Tarmului, Halcrow, 2011, indica faptul ca directia de transport sedimentar longitudinal net este in general orientata spre sud de-a lungul litoralului romanesc, cu exceptia:

- 1) Zonelor de litoral aflate la sud de marile structuri de coasta (jetelele de la Sulina, Portul Midia si Portul Constanta), unde influenta structurilor a condus la adapostirea partiala a litoralului de energia valurilor din sectorul nordic catre sectorul nord-estic.
- 2) Zona de golf de la sud de insula Sahalin. Forma neregulata a acestei linii de coasta a condus la adapostirea partiala a litoralului de energia valurilor din sectorul nordic catre sectorul nord-estic. Transportul spre sud inregistrat imediat la sud de insula Sahalin se datoreaza unei schimbari a orientarii plajelor in aceasta locatie.

Schimbaria de directie a transportului longitudinal net creeaza zone de divergenta ale transportului sedimentar si, ca o consecinta, un potential de eroziune costiera. In continuare, la sud de limita efectului de adapostire de valuri creat de structuri sau forma litoralului, energia valurilor dinspre nord creste, ceea ce conduce la intensificarea transportului longitudinal de tarm spre sud si, in consecinta, la eroziunea potentiala a litoralului.

2.1.2.4. Surse sedimentare pentru innisiparea artificiala a plajelor

Raportul de diagnostic al zonei costiere, Halcrow, 2011, a evaluat disponibilul de surse sedimentare pentru innisiparea artificiala a plajelor, concluziile acestuia fiind prezentate in continuare⁸. Astfel,

- Zona Cochirleni (km 310 – km 305 pe Fluviul Dunarea) este propusa drept sursa potentiala de nisip pentru innisiparea plajelor Mamaia Sud si Eforie
- Aluviunile dunarene din zona Calarasi (km 390 – km 375) au granulatie grosiera si ar putea fi mai adecvate pentru plaja Eforie Nord, dar costurile de transport sunt mai ridicate, datorita distantei, comparative cu cele de la Cochirleni.

⁸ Master Plan Reabilitarea și protecția Zonei Costiere, v3, 2011



- Nisipul aptian obtinut din carierele Cuza Voda si Tibrinu este considerat sursa auxiliara, avand o granulatie similara nisipului de pe plaja Mamaia. De subliniat continutul sau mai ridicat de silt si argila (25 – 30%).
- Calitatea biotica a nisipului provenit din Fluviul Dunarea, zona Calarasi - Cernavoda este caracterizata de absenta bacteriilor patogene si a parazitilor, confirmata de Laboratorul Inspectoratului Sanitar de Stat Constanta.
- Nisipul dragat de AFDJ Galati de la gura bratului Sulina, poate fi furnizat in cantitati mari, semnificative pentru stocul sedimentar al plajelor erodate dintre Sulina si Sfantul Gheorghe.

Modificarile viitoare ale liniei tarmului au fost estimate - in Diagnosticul Zonei costiere, Halcrow, 2011, folosind ratele de eroziune proiectate pe o perioada de evaluare aferenta Planului Master de treizeci (30) de ani. In plus, proiectiile fenomenului de eroziune iau in considerare, de asemenea, o perioada de 50 de ani. In tabelul 2.1.3. sunt prezentate rezultatele estimarilor privind riscul de eroziune costiera pentru subsectoarele din Unitatea sudica, in situatia neinterventiei umane in vederea atenuarii eroziunii costiere.

Ratele de eroziune estimate prezentate in Raportul de diagnostic al zonei costiere sunt preliminare si sunt incluse pentru evaluarea starii zonei costiere si evolutiei acesteia in situatia in care nu se intervine. Se recomanda o evaluare mai detaliata in fazele ulterioare, de implementare a solutiilor propuse prin Master Plan.

Tabelul 2.1.3.1 Estimarea zonala la scara larga a riscului de eroziune pentru Unitatea sudica⁹

Sectiune costiera majora	Celula de sedimentare costiera	Sub sector	Rata de eroziune actuala aproximativa (m/an)	Durata reziduala a structurilor de aparare eficiente (ani)	Eroziune previzionata aferenta scenariului fara interventie pe termen de 30-50 de ani (interval m)	Ipozeze (toate estimarile tin cont de ridicarea nivelului marii)
Sudica	Golful Mamaia – Capul Midia pana la Portul Constanta	Navodari Nord	0,15	N/A (nu este cazul)	Acretie	Continua tendintele actuale.
		Navodari Sud	0,15	N/A	Acretie	Continua tendintele actuale.
		Mamaia Nord	intre 1 si -1	N/A	30 - 50	Continua tendintele actuale.
		Mamaia Centru	intre 0 si -1,5	<5	80 - 110	Durata reziduala a structurilor de aparare <5ani Eroziune accelerata dupa cedarea structurilor de aparare
		Mamaia Sud	Gestionata artificial (inadecvata pentru analiza tendintelor dinamicii costiere naturale)	<5	150 - 170	Durata reziduala a structurilor de aparare <5ani Eroziune accelerata dupa cedarea structurilor de aparare

⁹ Sursa: Diagnostic al zonei costiere, Halcrow, iunie 2011

Secțiune costiera majora	Celula de sedimentare costiera	Sub sector	Rata de eroziune actuala aproximativa (m/an)	Durata reziduala a structurilor de aparare eficiente (ani)	Eroziune previzionata aferenta scenariului fara interventie	Ipozeze (toate estimarile tin cont de ridicarea nivelului marii)
		Tomis Nord	Gestionata artificial (inadecvata pentru analiza tendintelor dinamicii costiere naturale)	<5	120 - 160	Durata reziduala a structurilor de aparare <5ani. Eroziune accelerata a terenului amenajat dupa cedarea structurilor de aparare. Marja suplimentara pentru zona de protectie a falezelor.
		Tomis Sud	Gestionata artificial (inadecvata pentru analiza tendintelor dinamicii costiere naturale)	Structuri de aparare costiere <10 Portul Tomis <20 Portul Tomis – Portul Constanta <10	40 - 60	Durata reziduala a structurilor de aparare <10ani. Eroziune accelerata a terenului amenajat dupa cedarea structurilor de aparare. Marja suplimentara pentru zona de protectie a falezelor.
		Portul Constanta	N/A	>30	N/A	Digurile de larg raman eficiente dincolo de perioada de evaluare a Master Planului
	Eforie – Capul Tuzla	Eforie Nord	Gestionata artificial (inadecvata pentru analiza tendintelor dinamicii costiere naturale)	Structuri de aparare <5 Miniport >30	60 - 80	Durata reziduala a structurilor de aparare <5ani. Eroziune accelerata a terenului amenajat dupa cedarea structurilor de aparare. Marja suplimentara pentru zona de protectie a falezelor. Rata de eroziune previzionata de -1m/an dupa cedarea structurilor de aparare.
		Eforie Centru	intre -1 si -3	actuala <5 noua >15-20	40 - 60	Durata reziduala a structurilor de aparare <5ani. Eroziune accelerata dupa cedarea structurilor de aparare.
		Eforie Sud	-1	<5	60 - 80	Durata reziduala a structurilor de aparare <5ani. Eroziune accelerata a terenului amenajat dupa cedarea structurilor de aparare. Marja suplimentara pentru zona de protectie a falezelor. Rata de eroziune previzionata de -1m/an dupa cedarea structurilor de aparare.

Secțiune costiera majora	Celula de sedimentare costiera	Sub sector	Rata de eroziune actuala aproximativa (m/an)	Durata reziduala a structurilor de aparare eficiente (ani)	Eroziune previzionata aferenta scenariului fara interventie pe	Ipozeze (toate estimarile tin cont de ridicarea nivelului marii)
	Capul Tuzla - Mangalia	Tuzla Nord	intre 0 si -3	<10	20 - 30	Structura recenta de aparare a extremitatii inferioare intarzie eroziunea timp de pana la 10 ani. Marja suplimentara pentru zona de protectie a falezelor.
		Tuzla Sud	intre 0 si -3	<10	20 - 30	Structura recenta de aparare a extremitatii inferioare intarzie eroziunea timp de pana la 10 ani. Marja suplimentara pentru zona de protectie a falezelor.
		Costinesti	intre 0 si -3	Sparge-val <5 ani Dig de larg >15 ani	50 - 70	Protectia sparge-valurilor si extremitatilor inferioare eficienta timp de <5 ani. Marja suplimentara pentru zona de protectie a falezelor.
		23 August	intre 0 si -2	N/A	50 - 60	Continua tendintele actuale.
		Olimp - Venus	Gestionata artificial (inadecvata pentru analiza tendintelor dinamicii costiere naturale)	<5	70 - 110	Durata reziduala a structurilor de aparare <5ani. Eroziune accelerata a terenului amenajat dupa cedarea structurilor de aparare. Marja suplimentara pentru zona de protectie a falezelor. Rata de eroziune previzionata de -2m/an dupa cedarea structurilor de aparare.
		Balta Mangalia	intre -1 si -3	N/A	70 - 110	Continua tendintele actuale.
		Saturn - Mangalia	Gestionata artificial (inadecvata pentru analiza tendintelor dinamicii costiere naturale)	<5	70 - 110	Durata reziduala a structurilor de aparare <5ani. Eroziune accelerata a terenului amenajat dupa cedarea structurilor de aparare. Marja suplimentara pentru zona de protectie a falezelor. Rata de eroziune previzionata de -2m/an dupa cedarea structurilor de aparare.

Secțiune costiera majora	Celula de sedimentare costiera	Sub sector	Rata de eroziune actuala aproximativa (m/an)	Durata reziduala a structurilor de aparare eficiente (ani)	Eroziune previzionata aferenta scenariului fara interventie	Ipozeze (toate estimarile tin cont de ridicarea nivelului marii)
		Portul Mangalia	N/A	>30	N/A	Digurile de larg raman eficiente dincolo de perioada de evaluare a Master Planului
	2 Mai – Capul Schabla (Bulgaria) – frontiera nationala locala de la Vama Veche (frontiera de stat cu Bulgaria)	2 Mai	-2,2	<5	80 - 120	Durata reziduala a structurilor de aparare <5ani.Eroziune accelerata a terenului amenajat dupa cedarea structurilor de aparare. Marja suplimentara pentru zona de protectie a falezelor.
		Limanu	-1,8	N/A	70 - 110	Marja suplimentara pentru zona de protectie a falezelor.
		Vama Veche – (Vama Veche pana la frontiera de stat cu Bulgaria)	-1,2	N/A	50 - 80	Marja suplimentara pentru zona de protectie a falezelor.

In concluzie, in cazul scenariului fara interventie asupra Unitatii sudice a litoralului, in figura 2.1.3. se prezinta un rezumat asupra riscului de eroziune:

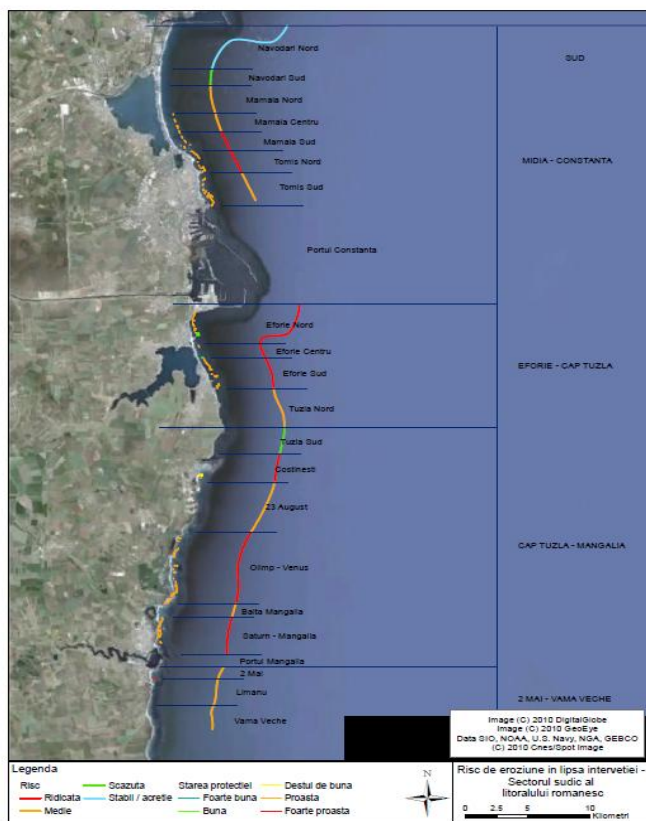


Figura 2.1.1. Prezentare rezumativa a riscului de eroziune pentru Unitatea sudica¹⁰

2.2. APA¹¹

2.2.1 Apele subterane

Pentru zona podisului Dobrogei, caracteristicile hidrografice, hidrologice, hidrogeologice sunt influentate in mod deosebit de climatul excesiv continental si de rocile permeabile pe grosimi mari, care asigura o infiltratie rapida si cantonarea apei la adancime in diferite nivele de carstificare. Panzele de apa la suprafata aproape lipsesc, iar cele de la baza unor deluvii au debite reduse si sunt extreme de fluctuante. Stratele de adancime se gasesc cantonate indeosebi in nivelele calcaroase; sunt ape cu debit bogat, carbonatate; in Dobrogea de Sud au si caracter artezian. In sectorul de litoral Mangalia-Neptun sunt izvoare mezotermale. In zona Deltei, acviferele de adancime au cea mai mare extindere fiind cantonate in pietrisuri si nisipuri. Tipul hidrochimic variaza in functie de gradul de mineralizare (care creste de la vest spre est) de la bicarbonat-sodic la cel clorurat-calcic, clorurat-magnezian si sulfatat-sodic. In spatiul hidrografic Dobrogea-Litoral au fost identificate si delimitate, pe baza unor criterii geologice si hidrodinamice, 10 corpuri de ape subterane, dintre care, 5 corpuri de ape subterane apartin zonei costiere studiate in Master Plan (fig.2.2.1.1):

- Patru corpuri de apa subterana si anume RODL01 (Tulcea), RODL02 (Babadag), RODL03 (Harsova-Ghindaresti), RODL04 (Cobadin-Mangalia) si RODL08/Casimcea sunt de tipul fisural - carstic, fiind dezvoltate in roci dure, predominant calcaroase. Unul dintre aceste corpuri este transfrontalier (RODL04).
- Un corp de apa subterana RODL05 (Dobrogea centrala) este de tip poros-permeabil.

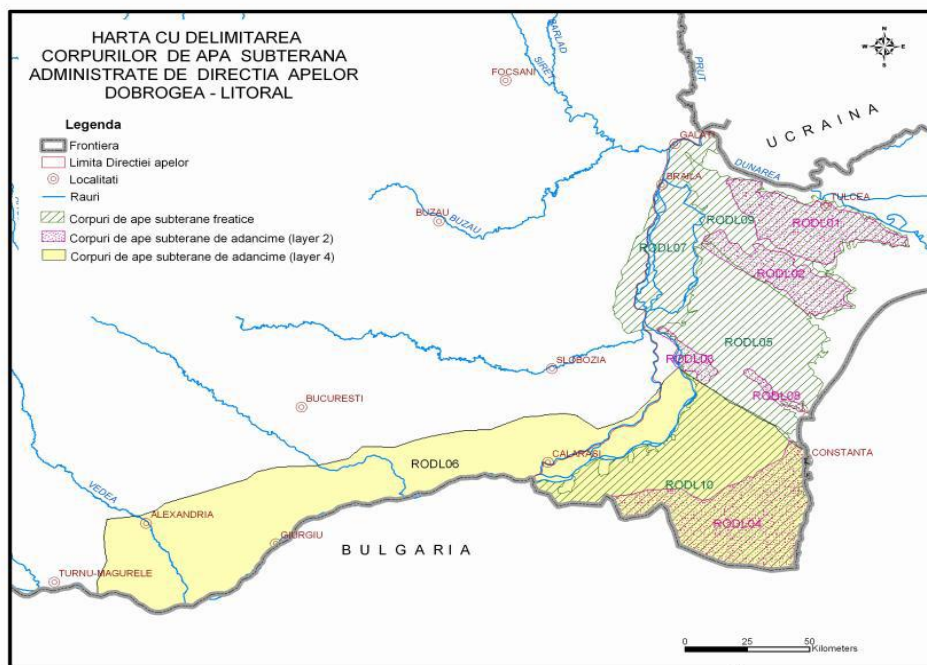


Figura 2.2.1.1: Corpuri de apa subterana in B.H. Dobrogea - Litoral¹²

¹⁰ Sursa: Diagnostic al zonei costiere, Halcrow, iunie 2011

¹¹ Raportul starea mediului, 2010, APM Constanța

¹² Sursa: Planul de Management al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului hidrografic dobrogea și apelor costiere

În anul 2010, urmarea monitorizării din punct de vedere calitativ a apelor subterane (din 50 foraje, la nivelul Spațiului Hidrografic Dobrogea - Litoral), corpurile de apă din zona de influență a Master Planului, respectiv: RODL04 Cobadin – Mangalia și RODL05 – Dobrogea Centrală au fost încadrate ca având stare chimică bună. Corpul de apă RODL08-Casimcea nu a fost monitorizat în 2010.

2.2.2 Apele de suprafață

În conformitate cu Art. 2.10 din Directiva Cadru a Apei 2000/60/EC, prin „corp de apă de suprafață” se înțelege un element discret și semnificativ al apelor de suprafață ca: rau, lac, canal, sector de rau, sector de canal, ape tranzitorii, o parte din apele costiere. Corpul de apă este unitatea care se utilizează pentru stabilirea, raportarea și verificarea modului de atingere al obiectivelor țintă ale Directivei Cadru a Apei, astfel ca delimitarea corectă a acestor corpuri de apă este deosebit de importantă.

Apele de tranziție sunt corpuri de apă de suprafață aflate în vecinătatea gurilor de varsare ale râului care au un caracter parțial salin, ca rezultat al situației acestora în apropierea apelor costiere, dar care sunt influențate substanțial de apele din râuri Art. 2 (6).

Apele costiere sunt apele de suprafață cuprinse în aria dintre linia țărmului și o milă marină măsurată de la cel mai apropiat punct al liniei de bază de la care încep să fie măsurate apele teritoriale extinzându-se acolo unde este posibil până la limita cu apele de tranziție. Art 2 (7).

2.2.2.1. APE COSTIERE

Apele costiere ale Mării Negre sunt reprezentate de apele tranzitorii marine (Chilia- Periboina) și apele costiere propriu-zise (Periboina- Vama Veche).

Analiza efectuată pentru apele costiere, în conformitate cu prevederile Directivei Cadru a Apei, a condus la identificarea, de către ABD-L, a următoarelor corpuri de apă costieră:

- 2 corpuri de apă tranzitorii marine: Chilia la Periboina, și Lacul Sinoe;
- 4 corpuri de apă costieră: Periboina-Capul Singol, Capul Singol - Eforie Nord, Eforie Nord-Vama Veche și Mangalia.

Dintre acestea, 2 corpuri (Cap Singol – Eforie Nord și Mangalia) au fost desemnate corpuri puternic modificate, iar celelalte au fost desemnate corpuri naturale (Plan de Management al Fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costiere, 2009). Apele costiere românești ale Mării Negre sunt reprezentate de apele de suprafață situate între uscat și distanță de 1 milă marină față de cel mai apropiat punct al liniei de bază¹³, fiind localizate între Chilia și Vama Veche¹⁴. Apele costiere românești au fost incluse în districtul hidrografic al Dunării cu o suprafață de 807.827 km², având în vedere faptul că starea apelor costiere românești este substanțial influențată de starea fluviului Dunărea. Deci, starea apelor costiere la nivelul litoralului românesc este determinată de fluviul Dunărea la nivelul caruia se exercită presiunile cumulate din tot bazinul dunărean, acesta aducând în Marea Neagră cantități importante din aportul anual de poluanți. Până la începutul anilor '90 Marea Neagră a suferit o degradare importantă a resurselor naturale, datorită

¹³ Linia de bază este definită prin 9 puncte situate în marea teritorială a României, fiind precizate în Legea nr. 17/1990 privind regimul juridic al apelor interioare, al mării teritoriale, al zonelor contigue și al zonei exclusive ale României, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

¹⁴ Apele costiere ale Mării Negre sunt reprezentate de apele tranzitorii marine (Chilia- Periboina) și apele costiere propriu-zise (Periboina- Vama Veche).



fenomenelor antropice, în urma restructurării activităților economice, creșterea exigentelor în implementarea politicilor de mediu, instituirea de arii marine protejate (peste 71% din lungimea litoralului) precum și noile reglementări privind exploatarea resurselor marine au determinat în ultimii ani, un ușor dar continuu proces de refacere a ecosistemului marin. Aceasta tendință de insanatosire ecologică este resimțită atât la nivelul unor parametri de calitate a apelor, dar și la nivelul structural și funcțional al unor etaje sistemice ale biotei.

Indicatorii fizico-chimici utilizați în monitoringul calității apelor tranzitorii, costiere și marine din zona litoralului românesc al Mării Negre se analizează pe baza probelor culese dintr-o rețea de stații localizate între Sulina și Vama Veche. La nivelul anului **2010** (Raport privind starea mediului marin și costier în 2010, INCDMN) s-au analizat un număr de 210 probe de pe o rețea de 38 de stații localizate între Sulina și Vama Veche, în 6 expediții oceanografice efectuate în intervalul februarie-septembrie. Rețeaua acoperă monitoringul tuturor tipologiilor de ape incluse în Directiva Cadru Ape și în Directiva Strategie Marina, astfel: ape tranzitorii - 9 stații (Sulina, Mila 9, Sf. Gheorghe, Portita, - până la izobata de 20 m inclusiv), ape costiere - 18 stații (Gura Buhaz, Est Constanta, Cazino Mamaia, Constanta Nord, Constanta Sud, Eforie, Costinesti, Mangalia, Vama Veche, până la izobata de 20 m inclusiv) și ape marine - 11 stații (toate stațiile din rețea care se situează pe izobatele de 30 m și 50 m). Principalii indicatori fizico-chimici și de stare analizați, care caracterizează și controlează nivelul eutrofizării sunt: temperatura, transparența, salinitatea, pH-ul, oxigenul dizolvat, nutrienții anorganici.

➤ **Indicatori generali**

Temperatura apei a înregistrat, de-a lungul litoralului românesc, în întreaga coloană de apă, valori cuprinse între $0,8^{\circ}\text{C}$ și $27,8^{\circ}\text{C}$ (*mediana $7,50^{\circ}\text{C}$ și deviația standard $8,92^{\circ}\text{C}$*). Valorile minime aparțin lunii februarie exclusiv la suprafață, iar cele maxime lunii septembrie, indiferent de tipul corpului de apă analizat, în concordanță cu temperatura aerului. La Constanta, minima absolută a fost de $-0,4^{\circ}\text{C}$ în luna ianuarie, când marea a înghețat, iar maxima absolută în data de 17 august 2010, când s-au înregistrat $29,8^{\circ}\text{C}$. Deși mediile lunare aprilie, iunie, iulie, august, noiembrie și decembrie 2010 au depășit domeniul de variabilitate caracteristic zonei, valorile medii lunare multianuale ale temperaturii apei din perioada 1959-2009 și cele medii lunare din anul 2010 diferă nesemnificativ.

Transparența a oscilat între 0,3 - 6,5m (*mediana 1,8 m, dev.std. 2,2 m*). Maxima a fost înregistrată în luna mai, în apele costiere, stația Est Constanta 2, iar minima în apele tranzitionale, la Sulina 10 m, în luna martie. În toate cazurile, valorile minime se situează sub 2 m, valoarea admisă atât pentru starea ecologică cât și pentru zona de impact a activității antropice din Ordinul 161/2006 - „Normativul privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă”.

Salinitatea apelor tranzitorii, marine și costiere din zona litoralului românesc a înregistrat valori cuprinse între 0,50-18,63 PSU (*mediana 16,93PSU și deviația standard 3,359 PSU*). Valoarea maximă aparține apelor marine, stația Sulina 30 m (20 m), luna martie, iar minima apelor tranzitorii, stația Sulina 20 m (0 m), în aceeași luna, ca urmare a influenței aportului fluvial. Se remarcă valorile minime din zonele apelor costiere și marine, înregistrate la suprafață, datorate regimului vânturilor, precipitațiilor și influenței aportului fluvial. Mediile lunare multianuale din perioada 1959-2009 și cele lunare din anul 2010 diferă nesemnificativ. Media anuală în 2010 este 13,94 PSU.



pH-ul apelor costiere din zona Constanta a inregistrat valori medii lunare cuprinse intre 8,10, in luna decembrie, si 8,37, in luna ianuarie. In anul 2010, valorile medii lunare ale pH-ului se considera ca au fost in general mai ridicate, tendinta care *nu confirma acidifierea* apelor din zona costiera.

Oxigenul dizolvat in mediul marin reprezinta o variabila foarte importanta si reprezentativa in evaluarea functionalitatii si comportamentului ecosistemelor, mai ales prin faptul ca poate fi relativ usor masurat prin metode chimice clasice sau tehnici electrochimice. Regimul oxigenului dizolvat, precum si factorii care influenteaza fluctuatiile acestuia au o importanta majora in evaluarea severitatii impactului asupra ecosistemelor marine. Sursa primara a oxigenului din mediul marin o reprezinta schimburile gazoase de la interfata aer-apa si producerea directa a acestuia prin fotosinteza plantelor acvatice, algelor si bacteriilor fotosintetizante. Gradienti puternici ai concentratiilor de oxigen dizolvat din apele costiere se pot produce ca urmare a *variatiilor temperaturii, salinitatii, aportului de nutrienti, batimetriei, circulatiei maselor de apa, factorilor climatici si productiei biologice*. Concentratia **oxigenului dizolvat** in apele de la litoralul romanesc al Marii Negre s-a incadrat intre 69,2 μM , la Mangalia 30 m (20 m), in luna septembrie, si 456,9 μM , la Sulina 30 m (0m), in luna martie, (*mediana 322,2 μM si deviatia standard 67,9 μM*). Mediile anuale se incadreaza in intervalul 289,9 μM (1998) - 374,9 μM (2007), media anului 2010 fiind 306,8 μM . Mediile lunare scazute din iulie si august se datoreaza unor situatii extreme semnalate in vara anului 2010. Astfel, in data de 29 iulie 2010, in statia Cazino Mamaia 0 m, valoarea concentratiei oxigenului dizolvat a scazut pana aproape de anoxie (34,8 $\mu\text{M}/0,78 \text{ cm}^3/\text{l}$), desi temperatura apei a fost destul de scazuta (21,4 $^{\circ}\text{C}$), situatie care a condus la mortalitati in fauna piscicola.

Valorile **saturatiei in oxigen** ale apelor tranzitorii, costiere si marine de la litoralul romanesc s-au mentinut intre 29,3%-156,63% (*mediana 99,5%, dev.std. 16,9%*), ambele extreme apartinand zonei costiere. Ca si in cazul oxigenului dizolvat, valorile minime ale saturatiei in oxigen se regasesc in sezonul cald, in coloana de apa, fiind sub limita admisa (80%), atat pentru strea ecologica, cat si pentru zona de impact a activitatii antropice din Ordinul 161/2006. Valoarea minima s-a inregistrat in statia Est Constanta 1, la 10 m adancime, in luna iulie. Valoarea mica a saturatiei permite atribuirea consumului de oxigen si altor factori decat cei climatici, cum ar fi degradarea oxidativa a materiei organice rezultate din inffloriri algale.

Se pot desprinde urmatoarele **concluzii** in ceea ce priveste **indicatorii generali**:

- Temperatura medie anuala a apei marii la Constanta a crescut semnificativ in ultimii 8 ani fata de intervalul 1959-2002.
- Valorile mediane ale transparentei apei marii cresc dinspre apele tranzitorii catre cele marine, fiind insa mai reduse decat cele din anul 2009.
- Salinitatea este influentata de aportul fluvial si factorii climatici (in special regimul vanturilor si precipitatiile) si a inregistrat in anul 2010 diferente nesemnificative fata de mediile lunare multianuale din 1959-2009, desi este anul cu valoarea medie anuala (13,94 PSU) cea mai scazuta din ultimii 19 ani.
- pH-ul a inregistrat, in anul 2010, valori mai ridicate decat in intervalul 1998-2009, in special in sezonul rece.
- Valorile medii lunare ale oxigenului dizolvat in apa marii la Constanta s-au incadrat in domeniul de variatie specific zonei, desi au fost mai scazute in lunile iulie si august, cand s-au inregistrat fenomene de hipoxie si mortalitati in fauna piscicola.
- Desi nu s-a mai intalnit din anul 2001, fenomenul hipoxiei s-a regasit si pe profilul Est Constanta, datorita consumului de oxigen in procesul de degradare oxidativa a materiei organice



rezultate din infloririle semnalate si a factorilor climatici (temperatura aerului si apei, regimul vanturilor si precipitatiilor).

In general, pe termen lung, se observa o usoara descrestere a valorilor concentratiilor oxigenului dizolvat in apa marii la Constanta, incepand cu anul 2007. Astfel, daca la nivelul anului 2009 s-a inregistrat o valoare maxima de 517,2 μM in luna iulie la Constanta Sud 20 m (Raport privind starea mediului marin si costier in 2009, INCDD Grigore Antipa), in 2010 s-a inregistrat o maxima de 456,9 μM in martie in sectiunea Sulina 30 m.

➤ **Indicatori de eutrofizare**

Concentratiile **fosfatilor, (PO₄)³⁻** au inregistrat, in anul 2010, valori cuprinse in intervalul „nedetectabil” - 6,25 μM (*mediana 0,25 μM , dev.std. 0,58 μM*), ambele extreme apartinand apelor costiere. Valoarea maxima a fost inregistrata in statia Constanta Sud 5 m (0 m), ca o consecinta a prezentei in zona a statiei de epurare Constanta Sud. Se remarca luna iunie 2010, cand toate valorile masurate au fost sub limita de detectie, ca urmare a consumului biologic de fosfor anorganic, confirmat de infloririle din luna urmatoare (iulie).

Fosforul total, reprezentand suma fractiunilor organice si anorganice ale fosforului in apa de mare, a inregistrat concentratii cuprinse intre 0,15 - 8,22 μM (*mediana 0,84 μM , dev.std. 0,837 μM*), urmand aceeasi tendinta ca si forma anorganica, fosfat. Concentratiile **azotatilor, (NO₃)⁻** din apele de la litoralul romanesc al Marii Negre au inregistrat, in anul 2010, valori cuprinse in intervalul 0,81- 26,47 μM (*mediana 1,78 μM , dev.std. 4,05 μM*)

Azotitii, (NO₂)⁻, forme intermediare din procesele redox in care sunt implicate speciile anorganice ale azotului, au prezentat concentratii in intervalul „nedetectabil” - 7,43 μM (*mediana 0,26 μM , dev.std. 1,38 μM*)

Amoniul, (NH₄)⁺, ionul poliatomic in care azotul detine numarul de oxidare maxim, +3, reprezinta cea mai usor asimilabila forma de azot anorganic. Concentratiile acestuia au inregistrat valori cuprinse in domeniul 0,22-30,66 μM (*mediana 2,30 μM , dev.std. 3,88 μM*), cu exceptia statiei Constanta Sud 5 m, in care s-au determinat valori foarte ridicate in luna septembrie (50,58 μM).

In perioada 1980-2010, concentratiile medii anuale ale amoniului au fost de 3,73 μM (1985) - 12,75 μM (1980) (*mediana 6,19 μM , dev.std.2,02 μM*), media anului 2010 fiind 8,27 μM , cea mai mare din ultimii 15 ani. La nivelul anului 2010, concentratiile azotului amoniacal au depasit in unele cazuri valoarea admisa de Ord. 161/2006, 0,1 mg/dm³ (7,14 μM NH₄).

Indicatorii de eutrofizare denota ca:

- In zona costiera Constanta, concentratiile fosfatilor au inregistrat valori foarte scazute, comparabile cu cele din anii '60, dar cu o variabilitate sezoniera mai ampla.
- Fosforul total a inregistrat in general valori normale ale concentratiilor, cu exceptia statiilor aflate in zonele de influenta a aportului fluvial (apele tranzitionale si marine) si de influenta antropica (apele costiere), in care valorile maxime au depasit valoarea minima admisa de Ordinul 161/2006.
- Distributia concentratiilor azotatilor urmeaza un gradient descrescator dinspre apele tranzitorii catre cele marine. Valorile inregistrate in anul 2010 la Constanta sunt, in general, mai scazute decat in anii anteriori.
- Amoniul provenit atat din surse antropice (statii de epurare si aport fluvial), cat si din regenerare, a reprezentat, in anul 2010, la Constanta, forma dominanta a sarurilor anorganice de azot.
- In anul 2010, la litoralul romanesc al Marii Negre se observa in general doua surse importante de nutrienti, si anume: aportul fluvial (Dunarea) si aglomerarile urbane Constanta si Mangalia, datorita statiilor de epurare si a porturilor din ariile respective.



Clorofila a

Clorofila a este unul dintre parametrii biochimici cei mai frecvent determinați, fiind un indicator al biomasei vegetale și al productivității primare. Datorită importanței sale în ecosistemul marin și a faptului că se măsoară mai ușor decât biomasa fitoplanctonică, clorofila a a fost inclusă pe lista indicatorilor pentru domeniul “Eutrofizare” din Directiva Cadru Ape a U.E., reprezentând unul dintre parametrii de impact care trebuie monitorizați. Conținutul clorofilei a în apele de mică adâncime din zona litoralului românesc a prezentat, în 2010, o variabilitate sezonieră ridicată, valorile sale situându-se între 0,66 și 58,47 $\mu\text{g/l}$, depășind maximele înregistrate la nivelul anului 2009 de 50,63 $\mu\text{g/l}$ (Raport privind starea mediului marin și costier în 2009, INCDD Grigore Antipa). Distribuția sezonieră a clorofilei a a prezentat un prim maxim în perioada de sfârșit a iernii (începutul lunii martie), corespunzător ciclului anual de dezvoltare al diatomeelor, în această perioadă înregistrându-se și valoarea maximă anuală. După perioada de sfârșit al primăverii, caracterizată prin concentrații reduse ale clorofilei a, debitele foarte ridicate ale Dunării, asociate cu temperaturile neobișnuit de mari din stratul de suprafață al mării, au condus la o creștere semnificativă a nivelului clorofilei a în perioada de vară, maximum atingându-se în luna august. Concentrațiile clorofilei a s-au menținut ridicate până spre mijlocul toamnei, ca urmare a regimului termo-halin favorabil. Începând cu perioada de sfârșit a toamnei, valorile clorofilei a au scăzut brusc, în luna decembrie majoritatea valorilor fiind subunitare. Valorile maxime ale clorofilei a sunt atinse când debitul Dunării a înregistrat valori foarte ridicate, confirmând astfel că regimul termo-halin este principalul factor răspunzător pentru variația sezonieră și interanuală a clorofilei, în timp ce regimul nutrienților, chiar și în perioadele de debit scăzut al Dunării, prezintă un nivel favorabil susținerii unei productivități primare ridicate în apele din zona tarmului.

➤ **Indicatori de contaminare**

Metale grele. Zonele costiere reprezintă sisteme complexe și dinamice, fiind supuse influențelor naturale sau antropice. Contaminarea cu metale grele a zonelor de coastă poate fi corelată direct cu surse urbane sau industriale, precum fabrici, centrale termoelectrice, facilități portuare, stații de epurare. Influența râurilor asupra zonelor costiere este semnificativă, constituind o sursă majoră de metale, în special în forme particulare, evenimentele hidrologice extreme (inundații) contribuind la intensificarea acestui aport. Fluxurile atmosferice de metale, demonstrând atât influențe naturale, cât și antropice, sunt de asemenea considerate a avea o pondere importantă pentru marile europene, atât în zonele de coastă, cât și la nivel de bazin, depinzând și de variabilitatea condițiilor meteorologice și climatologice locale. (JRC 58087, EUR 24335-2010; <http://europa.eu/>). Concentrațiile metalelor grele determinate de-a lungul anului 2010 în apa marină s-au încadrat în următoarele domenii de variație: 0,03 - 10,24 $\mu\text{g/L}$ cupru; 0,01 - 3,21 $\mu\text{g/L}$ cadmiu; 0,13 - 15,91 $\mu\text{g/L}$ plumb; 0,35 - 9,24 $\mu\text{g/L}$ nichel; 0,01 - 5,21 $\mu\text{g/L}$ crom. (Raport privind starea mediului marin și costier în 2010, INCDD Grigore Antipa). Între corpurile de apă s-au înregistrat concentrații diferite ale metalelor grele. Astfel, concentrațiile medii anuale ale acestor trei elemente au fost mai ridicate în apele tranzitorii, deși trebuie menționat că, în cazul plumbului, valorile maxime au fost măsurate în apele costiere de mică adâncime în timpul sezonului estival. În raport cu standardele de calitate a mediului în domeniul apei, recomandate de legislația națională și europeană (Ord. 161/2006; Directiva 2008/105/2008), s-a observat pentru toate elementele investigate că valorile medii anuale calculate pentru fiecare corp de apă s-au încadrat sub valorile prag.

• **In Sedimente**

Distribuția concentrațiilor metalelor grele în sedimente este influențată de contribuția surselor naturale și antropice și depinde de caracteristicile mineralogice și granulometrice ale sedimentelor. Concentrațiile metalelor grele determinate de-a lungul anului 2010 în probele de sedimente s-au încadrat în următoarele domenii de variație: 3,88 - 143,09 $\mu\text{g/g}$ cupru; 0,01 - 4,59 $\mu\text{g/g}$ cadmiu;



2,95 - 122,17 µg/g plumb; 3,17 - 143,29 µg/g nichel; 4,66 - 158,01 µg/L crom. (Raport privind starea mediului marin si costier in 2010, INCDD Grigore Antipa). In raport cu standardele de calitate pentru sedimentele marine recomandate de legislatia nationala (Ord. 161/2006), concentratiile medii anuale calculate pentru zona costiera (0-20 m) nu au depasit valorile tinta recomandate. Pentru sedimentele din zonele tranzitorii si marine, cu o capacitate mai mare de acumulare a metalelor grele, data fiind textura lor preponderent mai fina (mal, argile, silturi), precum si un continut mai ridicat de substanta organica, s-au inregistrat valori medii anuale de Cu, Cd si Ni care au depasit usor standardele de calitate recomandate.

- **In Organisme marine**

Bioacumularea metalelor grele in tesutul integral al midiilor (*Mytilus galloprovincialis*) de la litoralul romanesc analizate in anul 2010, a fost caracterizata de valori care se inscriu in general in domeniile observate in ultimii 5 ani (in special pentru cupru si nichel), cu o usoara diminuare a maximelor inregistrate pentru cadmiu si plumb, valorile inscriindu-se in concentratiile maxim admisibile ale metalelor grele toxice in carnea molustelor (1 µg/g s.p. Cd; 1,5 µg/g s.p. Pb), recomandate de legislatia europeana (CE nr. 1881/2006, amendata de CE nr. 629/2008).

- **Hidrocarburi petroliere totale**

Valoarea medie a poluantului petrolier in apa a fost de 108,1 µg/l, cuprinsa intre limitele de variatie de 17,5 µg/l si 651,65 µg/l. S-au determinat valori medii scazute (< 200 µg/l) ale continutului total in hidrocarburi petroliere - HPT in toate corpurile de apa comparativ cu perioada 2006-2009. In 2010, se remarca valorile medii scazute din apele costiere - 55,0 µg/l. Valoarea maxima s-a inregistrat in apele marine - statia Sulina 30 m, luna martie, probabil datorita deversarilor accidentale de produs petrolier. Astfel, rezulta ca valorile medii ale continutului de hidrocarburi petroliere totale din apele marine, tranzitionale si costiere nu depasesc concentratia de 200 µg/l; In 2010 continua tendinta de scadere a hidrocarburilor petroliere inregistrata in ultima perioada (2006 - 2009) in componentele de mediu investigate (valoarea medie la nivelul anului 2009: 238,5 µg/l, comparativ cu 2010: 108,1 µg/l).

- **Hidrocarburi aromatice polinucleare - PAH**

Hidrocarburile poliaromatice sunt constituiti ai unei game largi de contaminanti, care se diferentiaza prin numarul de nucleee benzenice, pozitia lor in structura moleculara si prin natura si pozitia in molecula a substituentilor. Monitoringul hidrocarburilor aromatice polinucleare (PAH), efectuat la nivelul anului 2010, prin analiza probelor de apa si sedimente, indica prezenta celor 16 contaminanti organici prioritar periculosi (naftalina, acenaftilen, acenaften, fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, piren, benzo[a]antracen, crisen, benzo[b]fluoranten, benzo[k]fluoranten, benzo[a]piren, benzo(g,h,i)perilen, dibenzo(a,h)antracen, indeno(1,2,3 -c,d)piren in 70% din totalul probelor prelevate din zona cuprinsa intre Sulina - Vama Veche. Continutul total in hidrocarburilor aromatice polinucleare - ΣHAP µg/l in apa a variat de la 0,1056 pana la 4,4341 µg/l, avand o valoare medie de 1,344 µg/l. In 2010, concentratia hidrocarburilor aromatice polinucleare in probele de sedimente a variat de la 0,015 pana la 2,044 µg /g, avand o valoare medie de 0,629 µg/g. Monitoringul hidrocarburilor aromatice polinucleare in sedimente a evidentiat prezenta celor 16 HAP-uri in toate probele. Concentratii semnificative pentru cei 16 contaminanti organici prioritar periculosi s-au inregistrat atat in sedimentele prelevate din sectorul nordic (Sulina - 30 m, Sf. Gheorghe - 20 m), cat si in cel sudic (Mangalia - 40,50 m), comparativ cu anul 2009, cand continutul cel mai ridicat al hidrocarburilor aromatice polinucleare s-a determinat in probele prelevate din sectorul sudic. *In concluzie*, la nivelul anului 2010, monitoringul hidrocarburilor aromatice polinucleare in apele costiere, tranzitorii si marine evidentiaza valori ridicate la urmatoorii compusi: antracen, naftalina, fenantren si crisen; valorile medii s-au situat in limitele de variatie din perioada 2006-2009. In sedimente, prezenta urmatorilor compusi: benzo[a]piren, naftalina,



fenantren, antracen, fluoranten, indeno(1,2,3-c,d)piren, benzo (g,h,i)perilen, piren, benzo[a]antracen in concentratii semnificative si cu o frecventa constanta, indica un ***nivel de poluare ridicat***.

➤ **Pesticide organoclorurate**

In 2010, concentratia pesticidele organoclorurate (HCB, lindan, heptaclor, aldrin, dieldrin, endrin, DDE, DDD, DDT) in apa de mare a variat de la 0,0004 pana la 1,807µg/l, avand o valoare medie de 0,2356 µg/l. S-au determinat valori medii scazute ale continutului total -Σµg/l in pesticide in toate corpurile de apa comparativ cu anii anteriori. Si concentratia pesticidelor organoclorurate in probele de sedimente a variat de la 0,0017 la 0,8355 µg/g, avand o valoare medie de 0,0925 µg /g. Comparativ cu perioada 2006-2009, se observa tendinta descrescatoare inregistrata in ultimii ani. In concluzie, se mentine tendinta de scadere a pesticidelor organoclorurate din apele marine, costiere, tranzitorii si sedimente, constatata in anii anteriori.

➤ **Incarcatura microbiologica**

Incarcatura microbiologica, indicator de stare a contaminantilor din mediul marin, a fost, in anul 2010, acceptabila in zona de imbaiere, concentratiile enterobacteriilor inregistrate (coliformi totali / CT, coliformi fecali / CF, streptococi fecali / SF) fluctuand, in general, sub limitele prevazute de Normativele Nationale si Directivele Comunitatii Europene si valori care reflecta gradul de poluare fecala a apelor marine de imbaiere. Frecventa depasirii concentratiilor admisibile sau recomandate a fost, in cateva zone de imbaiere, de 14% pentru CT si CF si, respectiv, 21% pentru SF, valori superioare anului 2009 si s-a datorat in principal utilizarii frecvente, fara respectarea normelor igienico-sanitare de catre turisti, in conditiile hidro-meteorologice specifice anului 2010 (vreme caniculara in cursul verii, cu temperaturi ridicate, de peste 29°C, ale apelor marine litorale). Situatia identificata in perioada sezonului estival 2009 reflecta o evolutie a calitatii apelor marine de imbaiere direct dependenta de conditiile hidro-meteorologice deosebite din ultimii trei ani (2008-2010), caracterizate prin vreme caniculara in cursul verii, cu temperaturi deosebit de ridicate ale apelor marine de mica adancime. Valorile maxime ale indicatorilor bacterieni analizati (>16.000 germeni / 100 ml) au fost identificate, ca si in anii anteriori, in zonele aflate sub influenta deversorilor de ape uzate, cu posibil impact negativ asupra mediului marin si asupra sanatatii umane. *In concluzie, in zonele marine de imbaiere utilizate in scop recreational, nu s-au inregistrat depasiri ale indicatorilor fizici, chimici si microbiologici de calitate in raport cu normele nationale si comunitare, incadrandu-se in categoriile de calitate “buna” si “foarte buna”.*

2.2.2.2. LACURILE LITORALE

Lacul Corbu (Gargalac) este un liman fluvio marin care se afla pe valea Corbului si se invecineaza la sud-vest cu lacul Tasaul si la nord-est cu localitatea Corbu. Lacul are o suprafata de 520 ha, avand o forma circulara alungita si tarmuri in cea mai mare parte inalte si abrupte, fiind sapate in loess si partial in calcare. Este lipsit de vegetatie acvatica. In prezent este folosit in scopuri piscicole.

Lacul Tasaul este un liman fluvio-marin, despartit de mare de un perisip de 1 500 m latime, fiind situat la sud de Capul Midia si la nord de localitatile Navodari si Sibioara. Lacul se afla in prelungirea vail paraului Casimcea, tarmurile sale prezentand promontorii si golfuri. Aceste tarmuri sunt inalte, 3-12 m si sunt constituite din calcare jurasice si sisturi verzi. Lacul are luciul de apa la altitudinea de 1 m si are o suprafata de 2335 ha. Apa este salmastra, cu un nivel ce se mentine constant datorita aportului de apa al paraului Casimcea si are o adancime maxima de 5,4 m. Exista si doua insule, insula Ada, cu o suprafata de 30,3 ha si altitudine maxima de 12,8 m si insula La Ostrov, cu o suprafata de 3,0 ha si o altitudine maxima de 4,6 m. De-a lungul tarmurilor exista



putina vegetatie palustra, datorita falezelor inalte si a salinitatii apei. Tinutul din jur sunt deluroase, acoperite cu vegetatie stepica, ierboasa si de culturi agricole, in special graminee.

Lacul Siutghiol este situat in imediata apropiere a Marii Negre. Este o fosta laguna, vechi golf marin izolat printr-un perisip de apele marii, cu o lungime de 8 Km, o latime maxima – in zona sa nordica – de 4,3 Km, adancimea maxima de 14,5 m si o suprafata de 1900 ha. Este alimentat prin bogate izvoare subterane care inlatura pericolul salinizarii apelor. Are o forma aproximativ semicirculara, cu tarm inalt, faleza, spre vest si un tarm jos, consolidat prin betonare spre est. Apele sale se afla cu 1,9 m mai sus decat cele ale marii.

Lacul Tabacariei se afla situat in perimetrul orasului Constanta, mai exact in extremitatea nordica a acestuia. Este un liman marin, format prin izolarea sa de Marea Neagra cu un cordon litoral lat de cateva sute de metri. Are o forma aproximativ dreptunghiulara, tarmurile sunt joase si betonate, flancate uneori de brauri inguste de stof. Suprafata sa este de 99 ha, lungimea medie de 1,4 Km, latimea medie de 0,7 Km, adancimea medie este de 1,5 m si este alimentat de puternice izvoare subterane. Nivelul apei este cu 1 m mai jos decat nivelul apei din lacul Siutghiol – aflat la nord de lacul Tabacariei si este legat de acesta printr-un canal lung de 400 m. Un alt canal, prevazut cu un stavilar face legatura cu apele marii. Lacul este puternic eutrofizat (hipertrof) datorita scurgerilor de ape menajere provenite din cartierele de locuinte adiacente. Presiunea antropica este exercitata indeosebi in sezonul cald, datorita parcului aflat pe malul vestic al lacului, al complexului de restaurante si parcului de agrement numit ”Satul de vacanta” din nordul lacului, al bazei de canotaj din sud si al pescuitului mai mult sau mai putin sportiv care se practica pe maluri.

Lacul Agigea se gaseste la sud de orasul Constanta, la est de localitatea Agigea, intr-o vale larg deschisa catre mare. La est se invecineaza cu portul Constanta Sud (Agigea). Tarmul lacului are inaltimi fata de nivelul apei intre 0 si 4 m si nu este prea franjurat. Este lipsit de vegetatie acvatica. In prezent, datorita construirii Canalului Dunare-Marea Neagra si a portului Constanta Sud (Agigea), practic, lacul a fost distrus, mai ramanand doar o mica parte din suprafata initiala, aceasta fiind in continuare supusa unui puternic impact antropic.

Lacul Techirghiol se situeaza la confluenta a trei vai bine inscise in relief, dintre care cea centrala, valea Carlichioi, constituie partea principala a lacului, care inainteaza adanc in interiorul uscatului (7,75 Km), iar celelalte (valea Techirghiol si valea Tuzla), doua mari golfuri situate oarecum simetric fata de valea principala. Campiile inalte, cu aspect de podis, care il flancheaza, coboara ca versantii unei vai catre depresiunea lacustra. Lacul Techirghiol are o suprafata de 1465 ha si este izolat de apele marii printr-un cordon de nisip de 200 m latime, pe care se afla o cale ferata, o sosea si plaja marina, folosita de turisti in timpul verii. Concentratia deosebita de saruri si namolurile sale, de o mare valoare terapeutica, au determinat dezvoltarea aici a unei zone de tratament marcata de un flux turistic in continua crestere.

Lacul Costinesti este un lac mic, cu o forma ovala, alungita, situat intre satul Schitu si statiunea Costinesti. Versantul sudic al lacului este abrupt iar cel nordic mai domol. La est este despartit de mare printr-un perisip cu o lungime de 500 m si o latime de 100-150 m. In prezent este amenajat si serveste scopurilor turistice.

Lacul Tatlageac se afla la sud de localitatea 23 August, pe valea puternic ramificata a Tatlageacului Mic (Dulcesti). Lacul este imprejmuit de versanti domoli, cu o inaltime ce atinge 20 m, spre coada lacului. Tarmurile sunt destul de inalte si abrupte, sapate in roca, cel sudic cu o faleza mai inalta iar cel nordic mai jos si mai putin abrupt. Este folosit in scopuri piscicole, fiind separat in mai multe iazuri (bazine) prin baraje de pamant.

Lacurile Neptun, Jupiter si Tismana sunt constituite pe locul fostei mlastini Comorova. Aceasta mlastina se afla pe locul actualelor statii estivale Neptun si Jupiter. Odata cu construirea salbei de



statiuni din nordul orasului Mangalia, aceasta mlastina a fost complet modificata, in locul ei amenajandu-se lacurile de agrement Neptun (15,6 ha), Jupiter (18,2 ha) si Tismana (1,56 ha).

Mlastina Hergheliei (Mangaliei) este situata in imediata apropiere a Marii Negre, la nord de orasul Mangalia. La vest se invecineaza cu soseaua Constanta-Mangalia, iar la est este despartita de apele marii printr-un cordon litoral lung de 1 400 m si lat de 80-100 m. La nord se afla statiunea turistica Venus, iar la sud se afla statiunea turistica Saturn. Cunoscuta sub mai multe denumiri (Mlastina Hergheliei, Mlastina Mangaliei, Iezerul Mangalia, Lacul Saturn), mlastina Hergheliei are o forma ovala, o lungime de 1,62 Km, o latime de 1,33 Km, o suprafata de 110 ha, o adancime maxima de 14 m si o adancime medie de 1,7 m. Mlastina este situata cu aproximativ 0,8 m deasupra nivelului marii, este alimentata de 21 de izvoare sulfuroase si pe fundul ei exista un strat de turba ce poate atinge o grosime de 7 m. Tarmurile sunt betonate in partea sudica, estica si nordica, numai partea vestica pastrandu-si aspectul natural, cu maluri inalte, constituite din roci dure. Remarcam si prezenta la suprafata apei a unor mici "insule" (prundisuri) datorate aparitiei turbei la suprafata. Aproximativ o treime din suprafata mlastinei este acoperita cu stuf (*Phragmites australis*), acesta gasindu-se pe langa tarmuri, dar si in centru, sub forma de palcuri, despartite de canale inguste.

Lacul Mangalia (Limanu) este un liman fluvio marin situat in extremitatea sud-estica a Dobrogei, la sud de orasul Mangalia. Initial, lacul era despartit de mare printr-un perisip, dar datorita interventiei umane, acesta a fost inlaturat in anul 1953, partea estica a lacului devenind un golf marin. Lacul se afla pe valea unui rau, orientat de la vest spre est, are o lungime de 9,5 Km, o latime ce variaza intre 0,5 si 0,8 Km si o adancime cuprinsa intre 6 si 13 m. Lacul prezinta tarmuri puternic menadrate, cu versanti calcarosi si abrupti, uneori intrerupti de vai scurte. Suprafata lacului este de 261ha. Prin construirea unui baraj si a unor iazuri piscicole in dreptul vaii Arsa si prin construirea unui alt baraj si a unui pod in dreptul vaii Balar, lacul a fost divizat in trei sectoare, destul de bine delimitate: la vest iazul Hagieni, la centru iazul Limanu si la est lacul Mangalia, ultimul avand iesire la mare in dreptul Santierului Naval Mangalia-2 Mai. Lacul este marginit in nord-vest de orasul Mangalia, in est de mare si de santierul naval, la sud de satul Limanu si la vest de satul Hagieni si padurea Hagieni. Coada lacului este inconjurata de vegetatia luxurinata a padurii Hagieni, serpuind ulterior printre dealurile valurite domol ale stepei dobrogene. Aici versantii lacului sunt acoperiti de tufisuri xerofile, iar dicolo de maluri se afla culturi agricole. Exista si portiuni destul de intinse de stufaris, indeosebi pe iazurile Hagieni si Limanu (Andronic, G., Neatu, M., Radulescu, A., Lascu, S. 1989, Breier, Ariadna. 1976, Dragan, M. 2002).

In conformitate cu Raportul Starea Mediului 2010, ANPM Constanta, in conformitate cu prevederile Directivei Cadru Apa, evaluarea starii ecologice a lacurilor s-a realizat pentru toate lacurile prezentate mai sus, a condus la concluzia ca , exceptand lacul Techirghiol – sarat, care are o stare "slaba", toate celelalte lacuri sunt incadrate ca avnd o stare ecologica "moderata".

2.3. BIODIVERSITATEA IN ZONA DE INTERES A MASTER PLANULUI

2.3.1. Tipuri de habitate din zona litoralului romanesc

In zona costiera a Marii Negre sunt prezente mai multe tipuri de habitate costiere: zone submerse (infralitoral) cu ape de mica adancime, tarmuri nisipoase sau stancoase (mediolitoral), dune de nisip, pajisti saraturate, mlastini saraturate, falezale litorale, platouri calcaroase. Dintre acestea o atentie deosebita trebuie acordata habitatelor naturale de interes comunitar (SCI), specificate in

Anexa I a Directivei Habitate, a caror conservare necesita desemnarea de Arii Speciale de Conservare (ASC). Pentru fiecare tip de habitat prezent in zona costiera dintre Capul Midia si Vama Veche, se va face o scurta descriere, cu precizarea asociatiilor vegetale caracteristice sau a speciilor caracteristice. Pentru tipurile de habitate costiere de interes comunitar sunt precizate codurile Natura 2000 (conform Directivei 92/43/EEC) sau cele din clasificarea Palearctic Habitats (Devillers et al., 1997); pentru toate celelalte se specifica codurile conform manualului “ Habitatele din Romania” (Donita et al., 2005).

Tabel.2.3.1.1. Tipuri de habitate

Habitat	Sit Natura 2000	Reprezentare (%)	Suprafata (ha)	Localizare
1110 Bancuri de nisip submerse de mica adancime	ROSCI0065	1	4540,37	Habitat sedimentare infralitorale si circalitorale pana la 20m adancime, in mod exceptional si mai adanc
	ROSCI0066	70	86361,8	
	ROSCI0197	68	95,2	
	ROSCI0273	27	469,26	
	ROSCI0094	39	148,98	
	ROSCI0269	44	3051,84	
	ROSCI 0281	20	2690,6	
1130 Estuare	ROSCI0293	25	1219,5	Gurile de varsare ale Dunarii si ale canalelor Deltei si complexului lagunar Razelm-Sinoe, impreuna cu golfurile Musura si Sacalin si cu apele tranzitorii ale Marii Negre, pana la izobata de 20 m
	ROSCI0066	25	30843,5	
1140 Suprafete de nisip si mal descoperite la marea joasa	ROSCI0066	1	1233,74	Habitat mediolitorale si supralitorale pe substrat sedimentar, inclusiv grosier (pietris, galeti, bolovani)
	ROSCI0197	5	6	
	ROSCI0273	1	17,38	
	ROSCI0094	1	3,82	
	ROSCI0269	1	69,36	
	ROSCI0293	5	243,9	
1150* Lagune costiere	ROSCI0065	2	9080,74	Lagunele Sinoe, Zaton si Musura. Razelm, Golovita si Zmeica sunt mentinute intr-o stare avansata de indulcire prin interventia continua a omului (operarea unui sistem de stavilare).
1160 Brate de mare si golfuri marine	ROSCI0269 ROSCI0094 (in vecinatate, nu in interiorul siturilor)	0	0	„Lacul” Mangalia (brat de mare)
1170 Recifi	ROSCI0197	27	37,8	Recifi geogeni (stancosi) sau biogeni, cu extindere din supralitoral pana in circalitoral
	ROSCI0273	72	1251,36	
	ROSCI0094	60	229,2	
	ROSCI0269	55	3814,8	
	ROSCI 0281	80	10762,4	
	ROSCI0293	70	3414,6	
1180 Structuri submarine create	ROSCI0237	20	1224,4	Concretiuni de carbonat create de bacteriile metanotrofe care

1110 Bancuri de nisip submerse de mica adancime [Sandbanks which are slightly covered by seawater at all times]

Sunt bancuri de sedimente infralitorale și circalitorale cu granulometrie medie (de la nisip fin la pietris) permanent submerse. Adancimea depășește rareori 20m, dar în anumite cazuri poate depăși 50m. Acolo unde hidrodinamismul și lipsa luminii nu permit dezvoltarea vegetației, sunt nude. În zonele mai adăpostite de valuri, cu apă limpede care permite o bună patrundere a luminii, sunt vegetate cu pajisti alcătuite din una sau mai multe specii de iarba de mare (*Zostera noltii*, *Stuckenia pectinata*, *Zannichellia pedicellata*, *Ruppia maritima*). Acest grup de habitate adăpostesc nu mare număr de specii de nevertebrate legate între ele prin relații trofice bine stabilite. Populațiile de moluste, viermi policheti, crustacee amfipode și decapode pot atinge aici o productivitate biologică ridicată, realizând biomase importante. Acestea sunt valorificate ca hrană de către puietul peștilor plati, al sturionilor și al altor specii de pești cu valoare economică.

În sectorul românesc al Marii Negre, acest habitat este reprezentat prin următoarele *subtipuri*:

1110-1 Nisipuri fine, curate sau ușor maloase, cu pajisti de *Zostera noltii*

Habitatul este prezent la adâncimi mici (0.5-3m), în zone adăpostite de acțiunea valurilor și a vanturilor dominante, pe substrat de nisip fin (100-200μm). Cel mai frecvent adăpostul este dat de diguri de protecție sau formațiuni stancoase naturale (recifi), care cuprind între ele golfuri mici.

Frunzisul des al ierbii de mare atenuază acțiunea valurilor și, împreună cu rețeaua densă de rizomi, acționează ca o veritabilă capcană pentru sedimente. Sedimentele sunt stabilizate, iar fracțiunea siltică reprezintă 5-10%. Patul dens format de rizomi constituie un mediu anoxic pentru fauna endobentică și prezintă o rezistență crescută la eroziune față de sedimentele libere inconjurătoare, față de care este adesea înălțat cu 20-50cm.

Fauna caracteristică este constituită din forme mobile mari care se ascund în frunzis: guvidul-de-iarba *Zosterisessor ophiocephalus*, creveta-de-iarba *Palaemon adspersus*, crabul-de-iarba *Carcinus aestuarii*, calutul de mare *Hippocampus guttulatus* și ata de mare *Nerophis ophidion*. Fauna epibentică cuprinde molustele *Cerastoderma glaucum* și *Cyclope neritea*, iar cea endobentică molustele *Tellina tenuis*, *Loripes lacteus*, *Lucinella divaricata*, viermii policheti *Nephtys hombergii* și *Glycera tridactyla* și crustaceul decapod *Upogebia pusilla*.

Pajistile de iarba de mare conferă acestui habitat un grad ridicat de complexitate tridimensională și de productivitate biologică. Numeroase specii își găsesc aici adăpost, refugiu față de pradatori și resurse trofice abundente, ceea ce explică în mare parte diversitatea specifică ridicată a acestui tip de habitat. Pajistile de iarba de mare oferă adăpost și hrană puietului peștilor plati în fazele incipiente de dezvoltare, sunt o resursă de hrană importantă pentru pasarile marine care ierneză la noi.



În România acest subtip **nu mai există decât în ROSCI0094 Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia.**

1110-2 Hydraulic dunes of medium sands – dune hidraulice din nisipuri medii

Habitatul este alcătuit din nisipuri mobile cu granulație medie care, sub acțiunea curenților puternici și a valurilor formează bare de nisip submerse sau dune hidraulice paralele cu direcția curenților dominanți. Prin acumularea în timp a nisipului, aceste structuri pot deveni emerse, constituind insule mișcătoare sau bare de nisip permanente.

Fauna este foarte variabilă în timp și spațiu, datorită instabilității sedimentare. Biodiversitatea este redusă, dar populațiile speciilor prezente sunt abundente.

Exemple ale acestui tip de habitat sunt insula Sahalin din fața gurii Sf. Gheorghe și dunele submerse asociate, precum și bara de nisip emersă care tinde să închidă Baia Musura.

1110-3 Shallow fine sands – nisipuri fine de mică adâncime

La litoralul românesc, acest habitat este prezent de la gurile Dunării și până la Vama Veche, acolo unde există plaje nisipoase.

Substratul este alcătuit din nisipuri fine terigene (silicioase) sau biogene amestecate cu resturi de cochilii și pietricele, dispuse de la țărm până la izobata de 5-6 m.

În nord (de la Sulina la Constanța), unde influența apelor dulci ale Dunării se face simțită, acest habitat adăpostește biocenoza nisipurilor fine cu *Lentidium mediterraneum*. Pe lângă specia dominantă sunt caracteristice moluștele *Mya arenaria*, *Cerastoderma glaucum* și *Anadara inaequalis*, crustaceii *Crangon crangon*, *Liocarcinus vernalis* și peștii *Platichthys flesus* și *Pegusa lascaris*.

În sud, la Eforie, Costinești, Comorova-Mangalia, unde salinitatea este mai stabilă, acest habitat adăpostește biocenoza cu *Donax trunculus*, care este caracterizată de populații abundente ale acestei bivalve. Datorită hidrodinamismului ridicat, fauna asociată nu este foarte diversă: gasteropodul *Cyclope neritea*, crustaceii *Liocarcinus vernalis* și *Diogenes pugilator*, dar poate fi abundentă.

Valoare conservativă: foarte mare.

1110-4 Well-sorted sands – 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 Constanța) și 10-15m adâncime în sud. Substratul este alcătuit din nisip cu granulometrie omogenă, mult mai puțin afectat de agitația valurilor. Conținutul de silt al sedimentului crește cu adâncimea.

Speciile caracteristice sunt moluștele *Chamelea gallina*, *Tellina tenuis*, *Anadara inaequalis*, *Cerastoderma glaucum*, *Cyclope neritea*, *Nassarius nitidus*; crustaceii *Liocarcinus vernalis* și *Diogenes pugilator*, peștii *Gymnammodytes cicereus*, *Trachinus draco*, *Uranoscopus scaber*, *Callionymus sp.*, *Pomatoschistus sp.*

Valoare conservativă: foarte mare

1110-5 Nisipuri grosiere și pietrisuri marunte batute de valuri

Se intalnesc in micile golfuri ale coastelor stancoase naturale expuse si nu depasesc cateva zeci de centimetri adancime. Se prezinta sub forma unor plaje submerse foarte inguste, formate din nisip grosier si pietris provenit din degradarea rocii, remaniate in continuu de valuri.

1110-6 Galeti infralitorali

Se intalnesc pe alocuri, de-a lungul coastelor stancoase natural expuse, intre adancimile de 0,5 si 2,5 m. Astfel de plaje submerse sunt partial acoperite cu pietre rotunde si aplatizate (galeti), de obicei calcaroase, albe, modelate de valuri. Apar numai in zonele cu un hidrodinamism puternic si sunt populati de crustacee izopode, amfipode si de crabul *Xantho poressa*.

1110-7 Nisipuri de mica adancime bioturbate de Arenicola si Callianassa

Habitatul are o distributie fragmentara, acoperind mici areale dispartate pe plajele submerse situate la sud de Capul Midia, intre 4 si 7 m adancime. Este cel mai bine reprezentat in siturile de la Cap Aurora si Mangalia. La partea superioara (4-5m) habitatul este contiguu cu 1110-3, de unde se extinde pana la 7m adancime. Nisipul este bioturbat pana la o adancime de 1m iar suprafata sedimentului este marcata de palniile si movilele caracteristice pentru *Callianassa truncata* si de conurile de dejectii de *Arenicola marina*. Valoare conservativă: foarte mare

1110-8 Sandy muds and muddy sands bioturbated by Upogebia – nisipuri mâltoase și mълuri nisipoase bioturbate de Upogebia

Habitatul formează o centură continuă de-a lungul coastei românești, pe mълurile 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 funcție de consistența sedimentului. Populațiile de *Upogebia* sunt foarte dense (100-300 ex/m²) și acoperă suprafete foarte întinse; biofiltrarea, bioturbația și resuspensia sedimentelor exercitate de aceste crustacee au o influență notabilă asupra ecosistemului.

Specia edificatoare este crustaceul decapod thalassinid *Upogebia pusilla*, care se hrănește filtrând plactonul și suspensiile organice din curentul de apă pe care îl pompează continuu prin galeriile sale. Densitatea moluștelor bivalve este redusă în acest habitat, datorită competiției la hrană și predației larvelor planctonice și 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 și asigurarea cuplajului bentic-pelagic în funcționarea ecosistemului este esențial.

1130 Estuaries – Estuare

Gurile de vărsare ale Dunării, împreună cu băile Musura și Sacalin și cu apele Mării Negre din fața lor până la izobata de 20 m constituie ape estuarine. Apele din fața gurilor Dunării sunt influențate substanțial de influxul de apă dulce. Amestecul de apă dulce și marină conduce la precipitarea de sedimente fine, iar curenții fluidizează și transportă frecvent aceste sedimente. Acest habitat cuprinde mediolitoralul, infralitoralul și circalitoralul, fiind caracterizat de o salinitate redusă a apelor de suprafață și de pătrunderea spre amonte a unui strat de apă marină profundă. Aceste ape adăpostesc comunități de plante și animale specific estuarine. De aceea, deși nu există maree (ca și în mările Mediterană și Baltică) și 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 moluștele *Abra segmentum*, *Cerastoderma glaucum*, *Mya arenaria*, *Hydrobia* spp., viermii policheți *Hediste diversicolor*, *Capitella capitata*, și crustaceele *Corophium* sp., *Dikerogammarus* sp.

Valoare conservativă: mare

1140-1 Supralittoral sands with or without fast-drying drift lines - Nisipuri supralitorale, cu sau fără depozite detritice cu uscare rapidă

Prezent pe toate plajele de la litoralul românesc. Ocupă partea plajei care nu este udată de valuri decât în timpul furtunilor. Depozitele sunt alcătuite din materiale aduse de mare, de origine vegetală (trunchiuri de copaci, bucăți de lemn, resturi de plante terestre și palustre, alge, frunze), animală (cadavre de animale acvatice, insecte, animale terestre înecate) sau antropică (deșeuri solide), precum și din spuma densă provenită din planctonul marin. Fauna este alcătuită din crustacee isopode și mai ales insecte.

Valoare conservativă: scăzută

1140-2 Supralittoral slow-drying drift lines – Depozite detritice supralitorale cu uscare lentă

Prezent pe tarmurile formate din bolovani sau plaje de galetii (Agigea, Tuzla, Vama Veche). Ocupa porțiunea care nu este udată de valuri decât în timpul furtunilor a tarmurilor formate din bolovani sau plaje de galetii. Aceștia acumulează în spațiile dintre ei resturile descrise mai sus, dar și umiditatea, așa încât depozitele se usuca greu. Fauna este alcătuită din detritivori, descompunatori și pradatorii acestora.

Valoare conservativă: moderată

1140-3 Midlittoral sands – nisipuri mediolitorale

Prezent pe toate plajele nisipoase de la litoralul românesc. Ocupă fâșia de nisip de la țărm, pe care se sparg valurile. În funcție de gradul de agitație al mării, aceasta poate fi mai largă sau mai îngustă, dar în Marea Neagră este oricum limitată datorită amplitudinii negliabile a mareelor. Nisipul este afânat, grosier și amestecat cu resturi de cochilii și pietricele.

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

Valoare conservativă: foarte mare.

1140-4 Midlittoral detritus on shingle and boulders - Acumulări detritice mediolitorale

Habitatul este prezent în mediolitoralul tarmurilor stancoase (Agigea, Tuzla, Costinești și Vama Veche), pe substrat de bolovani, galetii sau pietris, în continuitate cu depozitele detritice supralitorale cu uscare lentă (1140-2).

Tarmul este format din bolovani, galetii și pietris, care acumulează în special alge moarte. Când cantitatea de compuși organici este în exces, habitatul se degradează; hipoxi și anoxi pot apărea local, afectând habitatele și biota din infralitoralul contiguu.

Fauna este reprezentată de isopode din genurile *Idotea* și *Sphaeroma* și de crabul *Pachygrapsus marmoratus*. Valoare conservativă: scăzută



1160 -1 Nisipuri maloase in zone adapostite

Acest habitat este reprezentat de bai (embayments): golful Musura si baia Sacalin. Habitatul nisipos este situat in golfuri protejate, cu ape linistite a caror adancime nu depaseste 3 m. Pe nisipurile maloase situate in zone adapostite, de mica adancime, se dezvoltă o vegetatie bogata si o fauna diversa, ambele cu elemente marine si salmastricole.

Compoziție floristică: *Zostera marina*, *Z. noltii*, *Zannichellia pedicellata*, *Najas marina*.

Valoare conservativă: foarte mare

1170-1 Ficopomatus enigmaticus biogenic reefs – recifi biogenici de F. enigmaticus

Acest habitat se întâlnește în ape adăpostite de valuri dar cu un ușor curent, de preferință cu salinitate variabilă. Incintele porturilor și canalele de legătură dintre mare și Deltă sunt locurile unde este cel mai ușor de găsit.

Recifii sunt construiți de viermele polichet tubicol *Ficopomatus enigmaticus*, ale cărui tuburi calcaroase cresc aglomerate și cimentate între ele pe orice substrat dur, inclusiv tulpini de stof *Phragmites*. Sunt similari recifilor biogenici construiți de viermii policheți tubicoli *Serpula vermicularis* pe coastele atlantice ale Europei, deosebirea fiind că *Ficopomatus* preferă apele adăpostite de valuri, cu un ușor curent și cu salinitate variabilă. Fauna este extrem de diversă, contrastând cu zonele sedimentare înconjurătoare.

Valoare conservativă: Mare. Este un habitat foarte original, foarte localizat și cu o diversitate specifică ridicată. Un recif poate adăposti 50 de specii macrozoobentice. Acest habitat joacă un rol functional important, atât din punct de vedere trofic, datorită densităților ridicate (245.250 ex m⁻²) și suprafețelor pe care le acoperă, cât și din punct de vedere al biofiltrării, recifii de *Ficopomatus* fiind capabili să îmbunătățească sensibil calitatea apelor în care se dezvoltă.

1170-2 Mytilus galloprovincialis biogenic reefs – recifi biogenici 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 biogenici 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 viațuire 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 moluște de către popoarele din jurul Mării Negre, iar bancurile de midii sunt o sursă de larve și spat pentru acvacultură.

In zona de interes a Master Planului putem distinge următoarele tipuri de habitate **avifaunistice**:

- **Marea Neagra.** Este vorba de suprafața de apă liberă a mării situată în apropierea țărmului. Aici pot găsi adăpost specii de păsări bune înotătoare sau bune zburătoare, aparținând ordinilor *Gaviiformes*, *Podicipediformes*, *Anseriformes*, *Charadriiformes* și specia *Fulica atra*. Desigur, acesta nu este un loc de reproducere, este doar un loc de odihnă și hranire.
- **Plaja marină.** Există o serie întreagă de plaje în zona studiată. Ele sunt locuri bune de hranire și staționare pentru speciile de *Charadriiformes* (limicole, pescarusi și chire). Ar fi trebuit să fie și locuri bune de cuibarit pentru aceste specii, dar din cauza turiștilor și a altor activități antropice, practic, plajele nu pot fi folosite pentru cuibarit.
- **Falezele argiloase.** Aceste faleze se găsesc în special pe faleza dintre Tuzla și Costinești sau faleza dintre 2 Mai și Vama Veche. Acestea sunt zone mai puțin afectate de influența umană, și încă mai pot constitui locuri bune de cuibarit pentru speciile care își fac cuiburile aici, cum ar fi *Falco tinnunculus*, *Coracias garrulus*, *Merops apiaster*, *Sturnus vulgaris*, *Passer montanus*. Sunt locuri importante pentru păsări, care trebuie protejate.
- **Stepele costiere.** În România acest habitat aproape că nu mai există (în zona costieră), datorită agresiunii antropice. Aici cuibăresc păsări caracteristice zonelor deschise, cum ar fi *Burhinus oedipnemus*, *Melanocorypha calandra*, *Alauda arvensis*, *Lanius collurio*, *Lanius minor*, *Anthus campestris*, *Motacilla alba*, *Passer montanus*, etc.
- **Lacurile litorale.** Mai mult sau mai puțin influențate de activitatea oamenilor, lacurile sunt excelente habitate pentru o gamă largă de specii de păsări. Practic, aici vom putea întâlni mai multe ecosisteme, de la plaje, stufărișuri, suprafețe de apă liberă sau tufărișuri de pe mal, locuri bune pentru păsări, atât pentru cuibarit cât și pentru popas sau hranire. Menționăm doar zonele umede Lacul Techirghiol (Banica, G., 1996) și Mlastina Hergheliei (Banica, G. 2000).
- **Zonele împadurite.** Nu există păduri, în adevăratul sens al cuvântului, în zona studiată. Dar sunt unele arii cu arbori și tufisuri, asemănătoare silvostepii, sunt parcuri, care sunt habitate bune pentru o gamă largă de passeriforme. De obicei nu sunt locuri bune de cuibarit, dar în timpul migrației și în anotimpul rece sunt foarte bune refugii pentru multe specii de păsări.
- **Habitatul antropic.** Aici se pot întâlni specii de păsări caracteristice localităților și porturilor. Au un aport de loc de neglijat, mai ales că unele specii au trecut destul de recent la cucerirea acestui nou teritoriu, cum ar fi *Larus cachinnans*, specie cuibaritoare în orasele de pe litoralul românesc.



Tarmul vestic al Marii Negre constituie si locul pe unde trec rute importante de migratie ale pasarilor. Aici se intalnesc caile de migratie pontice si sarmatice, urmate de o larga varietate de specii. Aceasta inseamna ca primavara si toamna, coasta romaneasca, este tranzitata de un mare numar de pasari, in special pasari acvatice, dar si pasarele (*Passeriformes*) si pasari de prada (*Falconiformes*). Majoritatea speciilor de pasari migratoare din Delta Dunarii urmeaza acest drum. Pasarile care cuibaresc in nord-estul Europei si chiar in nord-vestul Asiei zboara, in majoritatea cazurilor, tot de-a lungul tarmului vestic al Marii Negre. Din acest motiv, existenta locurilor de popas, de odihna si de hranire, pentru pasari este deosebit de importanta pentru supravietuirea acestora. Exista multe specii acvatice care vin din nordul Europei si din nordul Asiei sa ierneze in zonele umede de pe tarmurile Dobrogei, fapt ce sporeste diversitatea ornitofaunei din zona costiera (Munteanu, D., Toniuc, N., Weber, P., Szabo, J., Marinov, M. 1989). Exemplul cel mai bun, credem ca este constituit de gasca cu gat rosu (*Branta ruficollis*), pentru care Dobrogea este principalul loc de iernare al acestei frumoase specii. Pentru a arata importanta deosebita a acestei zone pentru pasarile acvatice care ierneaza aici, trebuie sa mentionam ca **efectivele speciilor din ordinele Gaviiformes, Podicipediformes, Pelecaniformes, Ciconiiformes, Anseriformes, Gruiformes si Charadriiformes**, in aceasta perioada a anului, se pot ridica la aproape un milion de exemplare.

2.3.2. Starea biodiversitatii marine in 2010

Biodiversitatea marina de la litoralul romanesc a fost caracterizata prin valorile indicatorilor specifici. Starea biodiversitatii a fost definita prin numarul total de specii identificate la litoralul romanesc si numarul de specii amenintate (CR, EN si VU). In ultimii 15 ani, in apele marine romanesti s-au identificat peste 700 de specii din principalele grupe marine (fitoplancton, zooplancton, macrofitobentos, zoobentos, pesti si mamifere marine). In perioada 1996 - 2009, s-au identificat, in medie, 200 - 300 de specii anual. In 2010, au fost identificate peste 300 de specii din grupele mentionate anterior. Speciile amenintate din categoriile CR, EN si VU sunt in numar de 48 in lista rosie, 26 dintre ele fiind identificate in 2010. Presiunea asupra biodiversitatii s-a exprimat prin existenta a 29 de specii exotice (dintre care 18 sunt cuprinse in lista celor mai invazive specii din Europa, intocmita in 2006), 8 specii care se exploateaza in scop comercial (6 de pesti si 2 de moluste) si 12 tipuri de activitati antropice cu impact asupra starii de conservare a biodiversitatii.

Impactul asupra biodiversitatii a fost apreciat prin raportul dintre numarul speciilor periclitare/numarul total de specii identificate in 2010, adica 26/345, si prin numarul speciilor disparute/numarul total de specii, adica 7/750; singura specie autoaclimatizata a fost *Mugil soiuvi*. Numarul speciilor periclitare (48) cuprinde speciile incadrate in lista rosie in categoriile CR, EN si VU ale IUCN, considerate categorii de periclitare propriu-zisa. Raspunsul inregistrat la nivelul mediului si al politicilor de mediu a fost evaluat prin raportul dintre numarul speciilor marine protejate/numarul total de specii, si anume 16/750 (fara pasari), considerand speciile protejate prin OUG 57/2007.

➤ Fitoplancton

Identificarea structurii calitative si cantitative a componentei fitoplanctonice, ca indicator de stare a eutrofizarii, s-a realizat in urma analizei probelor colectate pe parcursul anului 2009 (lunile februarie, mai, iulie) pe profilele stabilite de-a lungul intregului litoral pe izobatele 5m, 20m si 30m. Continuitatea rezultatelor se bazeaza pe analiza probelor prelevate saptamanal din statia Cazino-Mamaia (statie de referinta pentru evolutia in timp a fitoplanctonului). In urma analizei de probelor (77 probe prelevate din statia Cazino-Mamaia) au fost identificati 133 taxoni algali ce apartin la 7

grupe taxonomice (Bacillariophyta, Dinoflagellata, Chlorophyta, Cyanobacteria, Chrysophyta, Euglenophyta si Cryptophyta). Dominanta, in ceea ce priveste diversitatea specifica, apartine gruparii Bacillariophyta care constituie 38% din totalul speciilor identificate, urmate de grupurile Dinoflagellata cu 25% si Chlorophyta cu 18%. Speciile marine si marine-salmastricole reprezinta 61% din totalul speciilor, iar cele dulcicole si dulcicole-salmastricole 39%. La fel ca in anul precedent speciile de nondiatomee, continua sa depaseasca numeric pe cele de diatomee care reprezinta doar 38% din totalul speciilor. Evolutia multianuala a densitatii numerice fitoplanctonice din apele sectorului romanesc al Marii Negre s-a incadrat in tendinta generala de scadere ca urmare a atenuarii procesului de eutrofizare, manifestat la intensitati maxime in perioada anilor. Din punct de vedere calitativ in componenta fitoplanctonului Marii Negre s-au inregistrat 145 de specii apartinand la 7 grupe algale: *Bacillariophyta*, *Dinophyta*, *Chlorophyta*, *Cyanophyta*, *Chrysophyta*, *Euglenophyta*, *Cryptophyta*. In componenta fitoplanctonului pe grupe ecologice, au fost prezente atat formele marine si marine salmastricole cat si numeroase specii dulcicole si dulcicole - salmastricole provenite din apele dunarene. Luand in considerare valorile de densitate numerica si biomasa ale fitoplanctonului inregistrate in apele continentale romanesti pana la izobata de 30m, acestea au variat in cursul anului 2009 intre $0,12 - 16,6 \cdot 10^6 \text{ cel} \cdot \text{l}^{-1}$, respectiv $315,87 - 9186,63 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$. Distributia fitoplanctonului s-a caracterizat printr-o concentrare a biomaselor in zona Portita in luna februarie si pe profilul Constanta si Portita in luna mai. Valoarea maxima de biomasa - $1809,98 \text{ mg/m}^{-3}$ - inregistrata in luna februarie pe profil Portita a fost reprezentata in proportie de 89% de diatomee. In luna mai, valoarea maxima de biomasa de $9186,63 \text{ mg/m}^{-3}$ a fost de cca. cinci ori mai mare decat maxima lunii februarie, fiind atinsa pe profilul Constanta. Din valoarea biomasei de $9186,83 \text{ mg/m}^{-3}$ specia *Chaetoceros curvisetus* a reprezentat 66% din total. In lunile de iarna, primavara si la sfarsitul toamnei in fitoplancton au fost prezente speciile de diatomee reprezentate prin *Thalassionema nitzschioides*, *Navicula sp.*, *Skeletonema sp.*, *Melosira moniliformis*. Vara, structura calitativa a fitoplanctonului este dominata din flagelate reprezentate prin *Peridinium sp.*, *Ceratium sp.*, *Prorocentrum cordatum*, *Ceratium tripos* si diatomee reprezentate prin: *Nitzschia delicatissima*, *Nitzschia tenuirostris*, *Leptocylindrus danicus*, *Rhizosolenia calcaravis*. Diatomeele au dominat atat in structura calitativa, cat si cea cantitativa a fitoplanctonului, principalele specii fiind *Nitzschia delicatissima*, *Cerataulina pelagica*, *Chaetoceros socialis*, *Skeletonema costatum*, *Chaetoceros curvisetus*, *Cyclotella caspia* acestora adaugandu-se si euglenofitul *Eutreptia lanowii*.

➤ Zooplancton

Din punct de vedere calitativ in zooplanctonul Marii Negre in sectiunile analizate au fost prezente specii apartinand urmatoarelor grupe de organisme: ciliate, rotifere, copepode reprezentate de *Acartia clausi* si *Centropages ponticus*, cladocere reprezentate de *Penilia avirostris* si chetognatul *Sagitta setosa*. La nivelul anului 2010, zooplanctonul a fost dominat de componenta trofica in lunile martie si august, iar cea netrofica a dominat in lunile mai si iulie. In structura calitativa a zooplanctonului au fost identificati 33 de taxoni, apartinand la 16 grupe taxonomice. Dinoflagelatul *Noctiluca scintillans*, copepodele *Acartia clausi*, *Pseudocalanus elongatus*, *Paracalanus parvus*, cladocorul *Pleopis polyphemoides*, apendicularul *Oikopleura dioica* si chetognatul *Parasagitta setosa* au fost prezente in mod constant in probele analizate. In nordul litoralului romanesc au fost intalnite specii dulcicole - *Daphnia cucullata*, *D. longispina*, *Chidorus sphaericus*, ca urmare a aportului de ape dunarene. In cursul anului 2010, a fost identificata pentru prima data la litoralul romanesc specia *Oithona brevicornis*, specie deja semnalata in bazinul Marii Negre de catre cercetatorii ucraineni si rusi. Specia se poate considera adaptata la conditiile de la litoralul romanesc, avand in vedere numarul mare de exemplare observate, precum si faptul ca multe exemplare femele prezentau saci ovigeri plini cu oua.

➤ **Fitobentos**

Pentru studiul acestui element biologic s-au prelevat probe atat in sezonul rece (martie si noiembrie 2010), cat si in cel de vara (iunie - august), in perimetrul cuprins intre Navodari si Vama Veche. S-a identificat, la nivelul anului 2010 un numar de 27 taxoni (25 specii si 2 variatuni), reliefand dominanta, in ceea ce priveste diversitatea specifica, a increngaturii Chlorophyta -12 specii, care constituie 44,4% din totalul speciilor identificate, urmate de increngatura Rhodophyta - 8 specii si 2 varietati ale speciei *Ceramium rubrum*, 4 specii ale increngaturii Phaeophyta (*Cystoseira barbata*, *Punctaria latifolia*, *Ectocarpus siliculosus*, *Scytosiphon lomentaria*) si 1 fanerogama marina (*Zostera nana*). Dominanta algelor verzi, datorata in mare parte proliferarii genurilor *Cladophora* si *Enteromorpha*, s-a manifestat in 2010 (ca in anii anteriori) si la nivel cantitativ. Astfel, tabloul vegetatiei algale, in sezonul cald 2010, are o nota dominanta caracteristica imprimata de speciile oportuniste: *Ulva lactuca* (1315 g/m² biomasa umeda; 650 g/m² b.u.), *Enteromorpha* sp.- 577,5 g/m² b.u., *Cladophora albida* - 315 b.u., *C. sericea* si *C. vagabunda* - 335 g/m² b.u. iar, dintre algele rosii, genul *Ceramium* (*C. rubrum*, *C. diaphanum*) a dominat substratul dur - 1737 g/m² b.u. Daca, in vara 2010, au dominat speciile genului *Cladophora*, in noiembrie 2010, cea care s-a dezvoltat abundent a fost specia *Ceramium rubrum* (1400 g/m² b.u.), care poseda o abilitate pronuntata de reproducere. *Enteromorpha* sp. (750 g/m² b.u.) a proliferat intens in perioada rece a anului 2010 in sectorul sudic (Mangalia - Vama Veche). Dintre algele brune, o atentie deosebita a prezentat specia perena *Cystoseira barbata*, deosebit de importanta pentru ecosistemul marin, intalnita in 2010 de-a lungul fasiei litorale Mangalia - Vama Veche. Astfel, campul de *Cystoseira* de la Vama Veche este bine dezvoltat, compact, alcatuit din exemplare mari, cu un grad de epifitare mai redus ca in 2009 si cu o biomasa umeda considerabila. Un fapt pozitiv s-a manifestat la Mangalia, unde au fost identificate plante tinere de *Cystoseira*, sub forma de palcuri dese. *Zostera nana* (iarba de mare pitica) a fost semnalata la fel ca in 2009, sub forma unei pajisti bine dezvoltate la Mangalia, si, comparativ cu anul anterior, in 2010, specia a fost intalnita si la adancimi mai mici. O prezenta de mentionat este specia epifita *Acrochaetium thuretii*, alga rosie indicatoare de ape curate, care a colonizat intens, in vara 2010, substratul vegetal elastic pe care il ofera *Zostera*. Un alt aspect pozitiv este acela al identificarii unei specii considerata disparuta de la litoralul romanesc al Marii Negre - *Lomentaria clavellosa* (Rhodophyta), care, in trecut, forma asociatii complexe (alaturi de *Antithamnion cruciatum*) si care marca in apele litorale romanesti limita de dezvoltare a vegetatiei algale.

➤ **Zoobentos**

In anul 2010, a prezentat in continuare o evolutie constanta in ceea ce priveste diversitatea speciilor. Evaluarea calitativa, pe ansamblul zonelor monitorizate, a condus la inregistrarea a 50 specii macrozoobentale, tabloul faunistic pastrandu-si caracteristicile anilor precedenti. S-a constatat o dezvoltare masiva a speciilor detritofage endobentice, in special a speciilor de polichete, *Dipolydora quadrilobata*, *Capitella capitata*, *Polydora cornuta*, *Heteromastus filiformis*, cunoscute ca specii dominante mai ales in zonele cu incarcatura organica ridicata in sedimente sau in zone poluate. Valorile inregistrate, ale zoobentosului, in zona marina din nordul litoralului au fost de pana la 1,4 ori mai mici (Sulina - Portita - 5.628 ex/m²), comparativ cu 8.114 ex/m² in 2008-2009. Aceeasi situatie s-a observat si la nivelul biomaselor, estimandu-se o valoare medie de 189 g/m², cu o reducere de 2,2 ori comparativ cu 2008, cand biomasa inregistrata a fost de 425 g/m². In sectorul sudic (Eforie Sud - Mangalia), indicatorul cantitativ de densitate a inregistrat crestere de peste doua ori mai mari comparativ cu anul 2009, inregistrandu-se, in schimb, o reducere de pana la 4 ori mai mica a valorilor de biomasa (88 g/m²) comparativ cu evaluarile din 2009 (327 g/m²), cand contributia ponderala a molustelor la cresterea valorilor de biomasa a fost mult mai insemnata fata de 2010. Pentru conservarea si ameliorarea unor fragmente din ecosistemele costiere, o solutie



care se impune este cea de limitare a eutrofizarii, prin tinerea sub control a deversarilor cu efect fertilizator, restrictii speciale privind deversarile apelor reziduale, in special in sezonul estival, tinand cont de faptul ca speciile cu un grad redus de toleranta - sensitive se refac mai greu atunci cand presiunile naturale si/sau antropice sunt mai mari.

➤ **Ihtiofauna**

In Marea Neagra au fost inventariate aproximativ 1500 specii de vertebrate si nevertebrate. Urmare a accentuarii poluarii industriale si orasenesti din ultimile doua decenii s-a constatat reducerea unor specii de pesti rapitori, cat si a unor specii de pesti cu importanta economica: scrumbie, calcan, hamsie, stavrid, sturion. In anul 2010, in sectorul marin romanesc, activitatea de pescuit comercial s-a realizat in doua moduri: pescuitul cu unelte active, efectuat cu navele trauler costiere la adancimi mai mari de 20 m, si pescuitul cu unelte fixe, practicat de-a lungul litoralului, in 20 puncte pescaresti, situate intre Sulina - Vama Veche, la mica adancime (3-11 m). **Biomasa stocurilor** pentru principalele specii de pesti indica:

- la **sprot** (*Sprattus sprattus*), care de regula a prezentat o fluctuatie naturala, aproape normala si un efectiv relativ bun, biomasa fiind estimata la 60.000 tone, la fel ca in ultimii patru ani.
- la **bacaliar** (*Merlangius merlangius euxinus*), biomasa de a fost estimata la 11.000 tone, cu circa 15% mai mare fata de estimarile ultimilor ani;
- la **calcan**, biomasa a fost apreciata la aproximativ 1.300 tone, valoare mai mica fata de anul 2008 si apropiata celei din anul 2007;
- la **rechin**, biomasa a fost de 2.500 tone, mai mare in raport cu cea din 2008, dar mai mica fata de 2007 (4.300 tone)

Structura populationala indica, la fel ca in anii precedenti, prezenta in capturi a unui numar mai mare de specii (peste 20), dintre care de baza au fost atat speciile de talie mica (sprot, hamsie, bacaliar, guvizi), cat si cele de talie mai mare (calcan si scrumbie de Dunare). Se remarca ponderea redusa a speciilor rechin, stavrid, zargan, chefal si lufar, dar si reaparitia sub forma de exemplare izolate a scrumbiei albastre (macrou) si a palamidei.

➤ **Situatia speciilor periclitate**

Lista Rosie a speciilor de macrofite, nevertebrate, pesti si mamifere, indicator de stare pentru biodiversitatea din sectorul marin romanesc a fost reactualizata complet in anul 2008 si doar pentru pesti in 2009. Aceasta cuprinde 223 specii incadrate in 8 categorii IUCN (conform categoriilor IUCN v. 3.0 2003, precum si ghidului de aplicare a acestora versiunile 2004 si 2006) si anume: 19 macrofite si plante superioare (8,5%), 58 de nevertebrate (26%), 142 pesti (63,7%) si 4 mamifere (1,8%). Dintre algele macrofite si fanerogamele inscrise in lista rosie, in sezonul estival 2009 a fost identificata alga bruna *Cystoseira barbata*, specie amenintata (EN), in sudul litoralului, in zona Mangalia – Vama Veche. In zona Mangalia, populatia de *Cystoseira* este mult mai bine reprezentata decat in rezervatia marina, fiind prezenta sub forma de palcuri dese, talurile fiind puternic epifitate de specii oportuniste din genurile *Enteromorpha*, *Cladophora* si *Ceramium*. In aceeasi zona a fost identificata fanerogama *Zostera noltii* ale carei populatii sunt de asemenea, discontinue. Incadrarea in categoriile IUCN include in cazul acestora sase categorii (RE, CR, EN, VU, LC, DD): o specie (5 %) considerata Extincta in Regiune (RE), 3 (16%) – Critic Amenintate (CR), 7 (37%) – Amenintate (EN), 3 (16%) Vulnerabile (VU), 2 (11%) cu Preocupare Redusa (LC) si 3 (16%) cu Date Insuficiente (DD). In cazul nevertebratelor, cele 58 de specii incluse in lista au fost incadrate in 8 categorii: RE (6 – 10%), CR (12 – 21%), EN (6 – 10%), VU (8 – 14%), NT (1 – 2%), LC (11 – 19%), DD (12 – 21%) si NA (2 specii – 3%). Dintre cele patru specii de copepode calanide *Anomalocera patersoni*, *Labidocera brunescens*, *Pontella mediterranea* si *Centropages ponticus*, in anul 2009 au fost semnalate doar doua (***Centropages ponticus* si *Pontella mediterranea***). Dintre speciile de nevertebrate bentale cu statut periclitat inscrise in Lista Rosie, in



anul 2010 au fost identificate 16 dintre care amintim: *Donax trunculus* (VU), *Paphia aurea* (VU), *Tricolia pullus* (CR), *Calyptrea chinensis* (VU), *Clibanarius erythropus* (CR), *Carcinus aestuarii* (EN), *Callianassa truncata* (VU), *Eriphia verrucosa* (NT) si polichetul *Arenicola marina* (VU).

Incadrarea speciilor de pesti in categoriile IUCN a fost schimbata complet in 2009, in evaluarea starii lor de conservare tinandu-se cont de categoriile in care au fost incluse de catre IUCN la nivel mondial. Aplicand metodologia pentru evaluarea starii de conservare a speciilor la nivel regional, pestii au fost incadrati in prezent doar in 5 categorii: EN, VU, NT, LC si DD, cele mai multe specii (77 – 54%) fiind larg raspandite DD, urmate de – LC (32 – 23%). Speciile cuprinse in categoriile de periclitare (EN, VU si NT) reprezinta impreuna mai putin de un sfert (23%) din totalul celor inscrise in lista (Tab.6.4.2.3.1). Dintre cele 41 de specii identificate in 2009, 3 fac parte din categoria VU (*Acipenser stellatus*, *Trachurus mediterraneus ponticus* si *Alosa pontica pontica*), 13 din NT, iar 6 din categoria speciilor cu date insuficiente (DD). Acestea din urma vor putea fi incadrate in anii urmatori fie intr-o categorie de periclitare, fie in categoria cu risc redus (LC).

In ceea ce priveste mamiferele marine, nici in anul 2010 delfinii nu au facut obiectul unui program special de monitorizare; cu toate acestea au putut fi observate carduri formate din 2 pana la 50 de indivizi atat in apropierea tarmului, cat si in zonele de larg, in special in sezonul estival. Incadrarea celor trei specii de delfini *Delphinus delphis*, *Phocoena phocoena* si *Tursiops truncatus* a ramas aceeaasi ca si in evaluarea anterioara, adica Amenintat (EN) atat la nivelul Marii Negre, cat si la nivel national, desi in lista rosie a IUCN, doar *Tursiops truncatus* figureaza ca specie vulnerabila (VU), celelalte doua fiind cu risc redus (LC).

2.3. Schimbari climatice

Pana nu demult planurile si procesele de dezvoltare nu au luat in calcul fenomenele de eroziune si riscurile aferente intr-o atat de mare masura cum o permit informatiile disponibile la ora actuala. In unele cazuri felul in care au fost gestionate procesele naturale din aria costiera a produs modificari si rezultate problematice. Aceste abordari au lasat in urma o mostenire complexa si dificil de administrat, ridicand probleme in legatura cu sustenabilitatea, agravate de potentialele viitoare schimbari climatice, cresterea nivelului marii si, nu in ultimul rand, de cresterea implicarii comunitatilor si afirmarea opiniei publice. Nu exista informatii specifice publicate pentru estimarile viitoare de crestere relativa a nivelului marii de pe tarmul Marii Negre din Romania ca urmare a schimbarilor climatice. Rapoartele Comitetului Interguvernamental pentru Schimbari Climatice (IPCC) furnizeaza estimari globale pentru cresterea nivelului marii, dar acestea sunt de aplicabilitate limitata la Marea Neagra din cauza conexiunii limitate cu oceanele globale si importanta echilibrului hidrologic al bazinului in comparatie cu deversarile raurilor principale si a debitelor prin Stramtoarea Bosfor¹⁵.

Cresterea actuala relativa a nivelului marii (respectiv in secolul trecut) este intre 2,8 si 3,1 mm/an (Dan *et al.*, 2009.), ceea ce ia in considerare cresterea eustatica (globala) a nivelului marii in jurul valorii de 1,3 mm/an (Malciu, 2000) si tasarea de aproximativ 1,5 – 1,8 mm/an (Panin, 1999). Desi aceasta nu este o valoare critica, trebuie sa fie luata in considerare in contextul evenimentelor de furtuna, al volumelor diminuate de plaja si al controalelor antropice pe coasta. In plus fata de cresterea globala a nivelului marii, trebuie sa fie luate in considerare variatiile regionale interanuale ale nivelului marii rezultate din schimbarile ciclului de apa si, pe termen scurt, modificarile locale rezultate din furtuni si seise. Panin (1999) a analizat impactul cresterii de nivel al marii asupra

¹⁵ Raportul Dinamicii Costiere, sectiunea 2.1.2., Hallcrow 2011

debitelor solid si lichid ale Dunarii, in conditiile mentinerii constante a celorlalti factori de control. El a concluzionat ca ar apare o penetrare mai accentuata a penei de apa sarata pe bratele Dunarii, ceea ce ar afecta transportul sarcinii sedimentare de fund la gurile de varsare si ulterior in zona litorala. La tarm, impactul direct al cresterii nivelului marii va fi cresterea nivelului valurilor, ceea ce ar rezulta in ape mai adanci mai aproape de tarm si, prin urmare, ar provoca valuri mai mari la mal. In multe cazuri, acest lucru poate duce la eroziune sporita, in special in cazul in care plajele sunt flancate de stanci sau structuri dure. De-a lungul Unitatii de Sud, plajele duc deja lipsa de sedimente si, prin urmare, impactul net va fi cel de pierdere de sedimente de plaja, ceea ce, la randul sau, va spori presiunea asupra zonei inalte a plajei. In cazul in care plajele sunt aparate de mijloace de protectie costiera, expunerea sporita ca urmare a eroziunii plajelor si a valurilor mai mari la tarm este de natura sa accelereze eroziunea bazei, sa sporeasca riscul de deflatare si sa reduca durata de viata a mijloacelor de aparare. De-a lungul Unitatii de Nord, toate sedimentele lansate urmeaza probabil sa fie redistribuite de-a lungul tarmului si, prin urmare, un anumit interval, anumite zone sunt de natura sa continue sa creasca. De-a lungul deschiderii deltei, exista mai mult spatiu disponibil si, astfel, plajele au mai mult loc sa se extinda spre interior prin procese de revarsare (de tip „overwash”). Cordoanele litorale care dau spre complexul lagunar Razim-Sinoe vor fi deosebit de vulnerabile la valuri mari, dar se poate compensa aceasta in cazul in care sedimentele se muta in aceste zone de la nord. Probabilitatea ca acest lucru sa se intample este, insa, incerta intrucat insula Sahalin actioneaza in prezent ca o zona de depunere a sedimentelor. Pe baza faptului ca orice schimbare viitoare estimata in ceea ce priveste climatul valurilor se incadreaza in variabilitatea naturala cunoscuta in prezent nu se intrevece nicio schimbare semnificativa in regimul de transport al sedimentelor, (a se vedea Raportul de modelare hidraulica tridimensionala). De-a lungul falezelor moi de loess, ratele de eroziune se asteapta sa creasca atunci cand falezele sunt neprotejate din cauza expunerii crescute, valurile actionand la un nivel superior. Eroziunea acestor faleze nu va crea, totusi, materiale de formare a plajelor si, prin urmare, nu se vor constitui plaje ca urmare a acestui fapt. Exista o serie de sisteme de dune de-a lungul litoralului romanesc al Marii Negre, inclusiv la Sulina si la nord de Sf. Gheorghe. Raspunsul acestor dune la cresterea viitoare a nivelului marii va depinde de starea lor actuala, de rezervele de sedimente dune - plaja si de aportul ulterior de sedimente. Exista posibilitatea ca dunele sa se extinda catre tarm in eventualitatea unui scenariu de crestere a nivelului marii, sedimentele fiind redistribuite pe partea dinspre uscat a dunelor. Cu toate acestea, acest lucru presupune ca sedimentele raman in sistemul costier si nu sunt definitiv pierdute in self in timpul furtunilor. Sistemele de dune sunt foarte sensibile la orice schimbare in ceea ce priveste frecventa si gravitatea furtunilor

Atat Panin (1999) cat si Stanica si Panin (2009) au incercat sa evalueze modul in care nivelurile mai ridicate ale marii vor afecta ratele medii ale eroziunii de-a lungul coastei. Panin (2009), prin aplicarea regulii Bruun si tinand cont de modificarile directiei predominante a vantului si influenta cresterii nivelului marii asupra apei Dunarii si fluxului de sedimente, a estimat ca o crestere a nivelului marii de 30cm pana in anul 2030 ar induce o eroziune suplimentara de la 3 pana la 5m/an. Cand se foloseste un scenariu al cresterii mai scazute a nivelului marii (de la 12 la 14cm pana in 2030), Stanica si Panin (2009) au stabilit ca acest lucru ar induce o retragere intre 1,5 si 2m/an. Modelarea tarmului efectuata ca parte a acestui studiu (a se vedea Raportul de Modelare a Liniei Tarmului) a aplicat o rata de crestere a nivelului marii de 3,3mm/an, ceea ce echivaleaza cu o crestere a nivelului marii de 10cm in perioada 2010 - 2040. Regula Bruun a fost aplicata, cu ajutorul parametrilor specifici ai sitului pentru diferite amplasamente de-a lungul coastei. Regula Bruun este o relatie simpla, care face legatura intre retragerea liniei tarmului si cresterea nivelului marii. Din aceste calcule, retragerea medie a tarmului asociata cu o crestere a nivelului marii de 10cm a fost estimata la 5m, dar intr-o marja cuprinsa intre 2,5 m si 9.0m. Cea mai mare valoare a retragerii a



fost prognozată pentru tarmul dintre Perisor și Periteasca. Toate aceste estimări presupun o creștere liniară a nivelului mării mai degrabă decât o accelerare a acestuia și nu iau în considerare orice reducere suplimentară în conținutul de sedimente transportate până la coastă. De asemenea, trebuie remarcat faptul că răspunsul prognozat al plajei, prin aplicarea regulii Bruun este mult mai mic decât în prezent, experimentat de-a lungul celei mai mari părți a coastei. Creșterea nivelului mării cu o asemenea magnitudine ar avea, de asemenea drept rezultat, inundații pe o suprafață mai mare a deltei și, de asemenea, ar induce un risc mai crescut de inundații de-a lungul întregii zone a deltei, în special data fiind aportul scăzut de sedimente din prezent, determinat de intervenții umane în bazinul hidrografic al Dunării.

Din cauza lipsei de îndrumare publicată despre scenarii viitoare pentru modificarea nivelului mării, pentru zona de interes au fost dezvoltate următoarele două scenarii pentru a oferi o linie de bază și cel mai sumbru scenariu pentru Master Plan.

- ✓ Cazul de referință presupune ca ratele observate recent continuă pe parcursul perioadei de 30 ani a Master Planului, și anume 2mm/an pentru 30 de ani, ceea ce echivalează cu un total de 6cm în această perioadă.
- ✓ Ipoteza situației cea mai defavorabilă se referă la o creștere de 30cm în 30 de ani. Acest lucru este selectat ca un echivalent grosier al valorilor utilizate în alte țări europene, de exemplu, cotele din Planurile de Management ale Liniei Tarmului Mării Britanii (DEFRA 2006) sunt echivalente cu aproximativ 1m pentru o perioadă de plan de 100 ani.

2.4. Populația și sănătatea umană

La nivelul întregii zone costiere distribuția populației în teritoriu definește un ecart demografic semnificativ între localitățile din județul Tulcea și cele din județul Constanța. Din punct de vedere al densității populației, zona costieră din județul Tulcea prezintă o densitate de 6.41loc/km², iar cea din județul Constanța de 216,2 loc/km². După acest indicator al densității populației, comuna Sfântul Gheorghe prezintă o densitate de 1.6 loc/km², iar municipiul Constanța o densitate de 2.420,1 loc/km². Un factor determinant pentru aceste valori este reprezentat de suprafața mare a localităților din nord, comparativ cu cele din sud-ul zonei costiere. La nivelul zonei costiere și la nivelul întregii regiuni de dezvoltare Sud-Est, Municipiul Constanța reprezintă cel mai important component dinamizator, caracterizat de o puternică atracție investitională, o tendință de creștere a ponderii activităților terțiare și a potențialului real de dezvoltare în viitor. De menționat este faptul că Municipiul Constanța se află printre primele 10 orașe din țară cu un număr de 309.676,9 locuitori. Tabelul 2.4.1 prezintă dezvoltarea urbană semnificativă asociată zonei costiere românești. Conform datelor din perioada 2002-2008, populația din arealul costier al Mării Negre a înregistrat o creștere de 5.020 de locuitori. În aceeași perioadă, la nivelul celor două medii rezidențiale (urban și rural) se atrage atenția asupra scaderii populației urbane cu 7.167 locuitori și o creștere a populației din mediul rural cu 12.127 locuitori. Din punct de vedere al dinamicii populației, se poate vorbi de o creștere a numărului de locuitori în zonele centrale ale arealului costier și o scădere a populației la extremitățile acestuia.

Pe baza datelor recensământului populației din anul 2002 se pot defini caracteristicile structurii socio-economice ale populației stabile din mediul urban din aria zonei costiere. Astfel, 76,5% din totalul populației urbane din județele Constanța și Tulcea se regăseau în zona costieră; din populația urbană din zona costieră, 79,6% reprezentau populația inactivă și 77,6% reprezentau șomerii de la nivelul celor două județe. De asemenea, populația ocupată din mediul urban al zonei costiere reprezintă circa 85,2% din totalul populației active. Rata somajului înregistrează valori extreme de

25,6% in Orasul Eforie si 12,5% in Municipiul Constanta, iar media somajului in cadrul urban al zonei costiere era de 14,8%. Din punct de vedere al distributiei populatiei pe structurile activitatilor economice, circa 61% din populatie era inregistrata in sectorul teritiar de activitate, acesta fiind astfel un sector bine reprezentat. La nivelul zonei de studiu pentru arealul costier se prezinta urmatoarele localitati cu o pondere ridicata a populatiei ocupata in activitatile tertiare: Municipiul Constanta cu 71,5%, orasele Techirghiol cu 70,8% si Sulina cu 75,9% si comunele Agigea cu 63,1% si Costinesti cu 68,5%. De altfel, la nivel regional si national, zona costiera se diferentiaza prin ponderea crescuta a populatiei in sectorul de servicii (61,4%). La nivelul opus, urmatoarele localitati au o pondere ridicata a populatiei ocupata in sectorul primar de activitate: Murighiol cu 74,0% si Mihai Viteazu cu 75,1%. Referitor la numarul de salariati ai Zonei Costiere, in perioada 2002 – 2008 a existat o tendinta ascendenta, crescand cu aproximativ 13,8%, crestere manifestata atat in urbanul zonei (14,1%), cat si in ruralul acestei a (9,5%). Evolutia numarului de someri inregistrati in perioada 2008 – 2010 ne dezvaluie o tendinta de crestere la nivelul Zonei Costiere. Daca la sfarsitul lunii martie 2008 erau inregistrati un numar de 7298 someri, in martie 2010 numarul total de someri creste la 17816, cu aproape 150%.

Din anul 2006 o serie de statiuni turistice de pe litoralul romanesc au fost clasificate ca statiuni de interes national. In zona de studiu printre acestea se regasesc Mamaia, Eforie, Costinesti, Jupiter, Mangalia, Neptun-Olimp, Saturn, Mangalia, Techirghiol si Venus.

Capacitate de cazare. In comparatie cu celelalte unitati administrativ teritoriale din zona, municipiul *Mangalia* ofera cele mai multe locuri de cazare: **50.689** in 254 unitati, urmat de *Eforie* cu **25.321** in 339 unitati si *Constanta* cu **24.978** in 138 unitati. Urmeaza *Navodari* si *Costinesti* cu un numar de locuri de cazare intre **6.000 si 11.000**. In privinta unitatilor administrativ teritoriale din Delta, *Sulina*, *Sfantul Gheorghe* si *Murighiol* se incadreaza fiecare in categoria cu **200-400** locuri de cazare. Ca tendinta inregistrata privind numarul de locuri de cazare, la nivelul intregii zone costiere s-a inregistrat o scadere in anii 2007 si 2008.

Tabel 2.4.1. Reteaua de localitati din zona de coasta (Surse: <http://www.ghidulprimariilor.ro>, pentru locuitorii din judetul Tulcea; Dosarele privind locuitorii ale INSSE, pentru locuitorii judetului Constanta: 2005/ date din 2003, 2009/ date din 2007, 2011/ date din 2009

Localitati	Statut	Populatie (loc.)	Suprafata administrativa (ha)
C.A. Rosetti, Judetul Tulcea	Comuna/ Rang IV	1.256	26.636 ha
Sulina, Judetul Tulcea	Oras/ Rang III	4.634 (2007)	33.196 ha (2007)
Sfantu Gheorghe, judetul Tulcea	Comuna/ Rang IV	2.001	7.127 ha
Murighiol, judetul Tulcea	Comuna/ Rang IV	3.876	84.046 ha
Jurilovca, judetul Tulcea	Comuna/ Rang IV	4.977	30.263 ha
Mihai Viteazu, judetul Constanta	Comuna/ Rang IV	3.323 (2003)	20.622 ha (2003)
Istria, judetul Constanta	Comuna/ Rang IV	2.645 (2009)	17.063 ha (2009)
Sacele, judetul Constanta	Comuna/ Rang IV	2.248 (2009)	11.367 ha (2009)
Corbu, judetul Constanta	Comuna/ Rang IV	5.960 (2009)	18.620 ha (2009)
Mihail Kogalniceanu, judetul Constanta	Comuna/ Rang IV	9.996 (2005)	16.097 ha (2005)

Navodari, Constanta	judetul	Oras/ Rang III	35.686 (2009)	5.844 ha (2009)
Constanta, Constanta	jud.	Municipiu/ Rang I	304.279 (2007)	12.489 ha (2007)
Agigea, Constanta	judetul	Comuna/ Rang IV	6.822 (2009)	4.789 ha (2009)
Eforie, judetul Constanta		Oras/ Rang III	10.248 (2009)	738 ha (2009)
Tuzla, judetul Constanta		Comuna/ Rang IV	6.228 (2003)	5.735,76 ha (2003)
Costinesti, jud Constanta		Comuna/ Rang IV	2.587 (2009)	2.028 ha (2009)
23 August, Constanta	jud.	Comuna/ Rang IV	5.448 (2009)	7.494 ha (2009)
Mangalia, Constanta	judetul	Municipiu/ Rang II	40.044 (2009)	6.224 ha (2009)
Limanu, Constanta	judetul	Comuna/ Rang IV	5.902 (2009)	6.666 ha (2009)

Structuri de turism terapeutic. Bazele de tratament din statiunile litorale romanesti valorifica caracteristicile bioclimatului marin si compozitia apei de mare, proprietatile lacurilor aflate pe litoral si a namolurilor. In arealul de studiu, aceste statii se regasesc in localitatile Mamaia, Eforie, Techirghiol, Neptun, Saturn si Mangalia.

Structuri de agrement. Printre cele mai importante baze de agrement (ce prezinta dotari destinate activitatilor de recreere, categorii de plaje cu circulatie libera, agrement nautic, parcuri de distractie, terenuri de sport, etc) se afla in localitatile localitatile: statiunea Mamaia, Eforie Nord, Saturn, Neptun.

2.5. Evolutia probabila a starii mediului in situatia neimplementarii Master Planului

Alternativa neimplementarii Master Planului implica lipsa coordonarii investitiilor specifice in domeniul gospodaririi apelor, pentru protectia zonei costiere/reducerea riscului la eroziune si cresterea presiunilor prin abandonarea si/sau stagnarea proiectelor de dezvoltare pentru urmatoarele sectoare:

- Populatie – protectia impotriva expunerii la riscul de eroziune
- Industrie – turism
- Transport – utilizare potential navigabil de agrement

Indicatorul de exploatare a acestor folosinte este reprezentat de asigurarea unui mediu curat si de asigurarea sigurantei populatiei in zona costiera. Pentru aprecierea efectelor alternativei neimplementarii Master Planului, a fost conceput un sistem de punctaj aplicabil specificului propunerilor acestuia, acest tip de evaluare permitand vizualizarea dimensiunii impactului, cu o obiectivitate relativa, dar prin intermediul unor caracteristici cunoscute si comparabile, spre deosebire de observatiile calitative pur subiective.

Caracteristici ale efectelor	Punctaj (+ pozitiv/ - negativ)			
	1	2	3	4
Probabilitate de manifestare	Nul	Accidental sau rar	Frecvent	Permanent
Aria de impact (celula sedimentara si teritoriu aferent)	Sub – sector sedimentar	Celula sedimentara	Corp de apa costier	Efect transfrontier



Magnitudine	Teritorii afectate	Bunuri materiale Afectate/ patrimoniu	Biodiversitate	Persoane afectate
Potential de compensare	Integral	Partial	Surogat	Nul
Reversibilitate	Momentan	Termen scurt	Termen lung	Ireversibil

Acordarea scorului se realizeaza prin insumarea punctajului atribuit pentru fiecare caracteristica a efectului analizat. Sistemul a fost simplificat pentru a respecta cerinta de accesibilitate a mesajului documentelor ESM, dar reflecta corect rezultatul mai precis al aplicarii de combinatii algebrice a punctajelor.

Punctajul negativ minim posibil este de – 20, punctajul maxim pozitiv este de + 20, cu punct de trecere prin 0 in cazul lipsei de manifestare a efectului, caz fals deoarece indica o selectie viciata a consecintei neimplementarii planului.

Se poate remarca prin analiza scorurilor obtinute ca neimplementarea Master Planului are consecinte negative importante prin degradarea pasivului existent sau acutizarea unor probleme de mediu in manifestare in prezent.

Tabel nr.2.4 Analiza efectelor asupra mediului in cazul neimplementarii Master Planului

Aspecte de mediu relevante	Evolutia posibila in situatia neimplementarii PNABH	Scor
Refacerea si protejarea liniei tarmului	- Dezvoltarea si exploatarea anumitor tipuri de investitii in mod necontrolat si fara o monitorizare adecvata poate conduce la efecte de modificare a transportului sedimentelor marine, cu efecte directe asupra fenomenului de eroziune costiera	-15
	- Cronicizarea si extinderea zonelor cu risc ridicat de eroziune (ex. Eforie Centru) in lipsa masurilor de combatere a eroziunii costiere	-19
Mentinerea functiilor ecologice ale apelor costiere	Influenta antropica in hidromorfologia corpurilor de apa costiere fara o planificare corecta si o analiza detaliata va conduce la modificari ale morfologiei si regimului hidrologic cu impact direct asupra mentinerii functiilor ecologice	-20
Conservarea si protejarea biodiversitatii	- Dezvoltarea aleatorie a proiectelor care includ amenajari de protectie neplanificate pot afecta semnificativ habitatele de interes conservativ si zonele naturale protejate	-15
	- Restrictionarea generalizata a investitiilor necesare reabilitarii structurilor prezente de protectie costiera, precum si a unora noi in zonele cele mai vulnerabile, pot conduce la afectarea in mod necontrolabil a unei mai mari zone de protectii	-20
Conservarea cadrului natural	- Lipsa unei planificari coordonate la nivel national care sa tina cont de influenta schimbarilor climatice asupra riscului la eroziune in zona costiera, poate genera efecte negative asupra habitatelor protejate si asupra populatiei din zonele vulnerabile	-19
Pregatirea pentru situatii de urgenta	- Nerealizarea investitiilor necesare pentru protectia impotriva eroziunii costiere, va expune in continuare o parte importanta a populatiei la risc cauzat de inaintarea marii	-15
	- Realizarea fragmentata a investitiilor necesare pentru masurile de protectie impotriva eroziunii costiere, poate pune sub risc populatia din zonele neprotejate	-16
Cresterea gradului de constientizare asupra problemelor de mediu	- Lipsa programelor de informare si constientizare a populatiei, precum si lipsa implicarii acesteia in luarea deciziilor, va face ca populatia sa reprezinte un factor de presiune asupra mediului inconjurator.	-18

CAPITOLUL 3. CARACTERISTICILE DE MEDIU ALE ZONEI POSIBIL A FI AFECTATA SEMNIFICATIV

3.1 Caracteristici geomorfologice si geofizice

3.1.1 Unitati morfologice si celulele sedimentre

3.1.1.1 Unitatea nordica a litoralului romanesc

Principala sursa de sedimente pentru zona costiera este fluviul Dunarea. Dupa constructia barajelor din intregul bazin al Dunarii, inclusiv a barajelor de la Portile de Fier 1 (1970) si Portile de Fier 2 (1983), volumul de nisip adus de Dunare catre plaje sa redus. Din aceasta cauza, debitul sedimentar adus de catre Dunare in Marea Neagra nu depaseste 40 de milioane de tone pe an, din care materialul nisipos (care intra in bugetul sedimentar al litoralului deltaic) nu reprezinta mai mult de 10-12%.

Pe baza studiilor de dinamica costiera si sedimentologie efectuate de Halcrow, prezentam in continuare caracterizarea sedimentelor din zona litoralului romanesc.

Caracterizarea generala granulometrica a sedimentelor superficiale de plaja de pe litoralul din fata Deltei Dunarii

Se pot identifica trei populatii distincte cu participari diferite la alcatuirea sedimentelor dintre Sulina si Periboina:

- fractiunea argiloasa si siltica sunt prezente in continuturi foarte mici (0,01- 0,5%),
- fractiunea nisipoasa are participarea cea mai importanta cu ponderi de 98-99% in zonele nordice si circa 50-60% in sectoarele sudice si in special la Periboina;
- fractiunea calcaroasa reprezentata prin cochilii si fragmente de cochilii cu dimensiuni medii - mari, au continuturi relativ scazute in nord (intre 0,01 si 20%), dar pot ajunge la peste 50% pe plajele Portita si Periboina. Aceste fragmente mai grosiere pot genera uneori tendinte negative ale valorilor asimetriei grafice. Valorile mici sunt in general pe plajele nordice, in timp ce pe plajele sudice continutul in cochilii este mai mare.

Sursa nisipurilor de plaja din Unitatea Nordica

Ca o concluzie a studiului de dinamica costiera si sedimentologie, putem afirma ca depozitele sedimentare superficiale de pe litoralul romanesc din fata Deltei Dunarii sunt depozite alcatuite in principal din nisip fin. Sursa sedimentelor din aceasta zona este Dunarea, prin bratele sale. Scaderea drastica a volumului de aluviuni transportat de Dunare duce, inafara de declansarea proceselor erozionale, la cresterea ponderei fractiei carbonatice, in special in zona de sud (Portita, Periboina). Aceasta crestere a ponderei fractiei carbonatice (fragmente de cochilii) atrage dupa sine si modificarea alurii curbelor cumulative.

Principala sursa a nisipurilor fine si foarte fine din zona de larg a sectorului litoral Sulina - Sfantu Gheorghe – Portita - Vadu sunt sedimentele actuale Dunarene, dar si sedimentele marine relict, deltaice relict, acestea din urma fiind sursa principala a acumularii mineralelor grele.

Sediu Central Târgoviște: Str. I.H.Rădulescu, Nr. 3-5, Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, România, 130010, Tel: +40 245 606 150, Fax: +40 245 210 852

București: Str. Nicolae Caramfil, Nr. 87, et.3, sector 1, România, 14146, Tel: +40 31 437 01 24, Fax: +40 31 437 01 18

Constanța: B-dul Tomis, Nr. 143 A, et. 8, Mun. Constanța, Jud. Constanța, România, 900591, Tel/Fax: +40 241 481 410



3.1.1.2 Unitatea sudica a litoralului romanesc (Portul Midia pana la frontiera de stat cu Bulgaria)

Unitate costiera cu un deficit cronic de sedimente. Sedimentele dunarene care pe vremuri fusesera transportate de catre curentii longitudinali in Golful Mamaia au incetat sa mai ajunga acolo in urma extinderii digurilor de protectie de la Portul Midia. Principalele surse de sedimente sunt cochiliile de moluste, acumularile anterioare de sedimente nisipoase litorale, remobilizate prin eroziune, rare fragmente din calcarul care afloreaza in baza falezelor sau pe fundul mării si care sunt maruntite de valuri si (in mici volume si doar pe alocuri) sedimente cu care au fost alimentate artificial unele plaje in deceniile trecute. Extrem de putin material nisipos sau mai grosier ajunge pe plaje in urma eroziunii falezelor. Unitatea sudica este caracterizata in general de prezenta unor celule de sedimentare litorala de mici dimensiuni, cu un drift sedimentar in general orientat spre sud. Acest drift este pe alocuri deranjat de prezenta digurilor portuare, epiurilor, digurilor sparge-val, etc. Unitatea sufera in urma unui impact antropic intens.

Caracterizarea generala a granulometriei sedimentelor superficiale dintre Cap Midia si Vama Veche

Caracteristicile granulometrice ale sedimentelor de plaja din sectorul litoral cuprins intre Capul Midia si Vama Veche variaza in limite largi, in functie de sursa de material si de regimul hidrodinamic marin. Se observa cresterea fractiei nisipoase organogene prezente in depozitele sedimentare de plaja de la nord spre sud, direct proportional cu cresterea distantei fata de Gurile Dunarii. Cresterea de la nord spre sud in lungul litoralului romanesc a diametrului median al granulelor de nisip se datoreaza cresterii proportiei de nisip calcaros in structura sedimentelor de plaja. Aceleasi cauze duc la o crestere in timp a valorii medii a diametrelor mediane a granulelor de nisip.

Posibile surse ale sedimentelor de plaja din Unitatea Sudica

Partea de nord a Unitatii Sudice este reprezentata de Golful Mamaia. Aici, inainte de construirea digurilor de la portul Midia, sursa principala de sediment era Dunarea, ale carei aluviuni erau transportate in zona de catre curentii longitudinali. Ca urmare a blocarii traiectoriei curentilor longitudinali de catre digurile de la Portul Midia, principala sursa de sedimente e reprezentata in prezent de cochiliile de moluste. Partea de sud a Unitatii Sudice, de la Constanta – sud – Agigea catre Vama Veche a fost si inainte de constructiile portuare in afara influentei aluviunilor Dunarene.

Sedimentele superficiale de plaja din zona sudica a litoralului romanesc sunt mai grosiere decat cele din sectorul nordic. Totusi, acestea sunt in principal nisipuri mediu spre grosier granulare, spre deosebire de cele mai fine din nord. Exceptia este reprezentata de celula de tranzitie - Golful Mamaia si Constanta, unde inca exista un volum important de material sedimentar de origine Dunareana, adus aici de catre curentii longitudinali inainte de construirea digurilor de la portul Midia. In sectiune transversala, sedimentele mai fine se plaseaza in zona de backshore, in spatele liniei tarmului, in tim ce o distributie specifica – mai fine in partea superioara, grosiere in partea inferioara – este localizata in zona de swash. Mediana distributiei granulometrice scade catre nisipuri mai fine odata cu cresterea adancimii apei, de la 3m adancime spre domeniul de offshore. Aceasta unitate care sufera de un deficit cronic de sedimente prezinta si o alta caracteristica: calcarele afloreaza direct pe fundul mării pe arii extinse de la Eforie la Vama Veche, in vreme ce nisipurile pot fi sedimentate si in depresiunile / alveolele existente pe suprafata calcarelor.

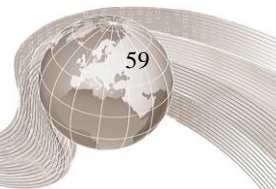
3.2 Modificari cronologice ale nivelului Marii Negre

In trecut au avut loc mai multe cresteri si scaderi ale nivelului mediu al mării, la scara intregii planete. Cu aproximativ 18.000-20.000 de ani in urma, la apogeul glaciatiei Wurm, nivelul mării era cu aproximativ 120 m mai jos decat nivelul actual. incalzirea globala si topirea ghetarilor au dus la

Sediu Central Târgoviște: Str. I.H.Rădulescu, Nr. 3-5, Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, România, 130010, Tel: +40 245 606 150, Fax: +40 245 210 852

București: Str. Nicolae Caramfil, Nr. 87, et.3, sector 1, România, 14146, Tel: +40 31 437 01 24, Fax: +40 31 437 01 18

Constanța: B-dul Tomis, Nr. 143 A, et. 8, Mun. Constanța, Jud. Constanța, România, 900591, Tel/Fax: +40 241 481 410



ridicarea nivelului mării, în medie cu 1 cm pe an, timp de aproximativ 15.000 de ani, ajungând acum 4.000-5.000 de ani la 3-5 m deasupra nivelului actual. Ridicarea treptată a nivelului mării nu a fost continuă, ci a constat dintr-o repetiție de ridicări și opriri. În zona Mării Negre, transgresia mării deasupra uscatului, care a avut loc cu aproximativ 4.000-5.000 de ani în urmă, este cunoscută sub numele de transgresiunea neolitică. În comparație cu nivelul mediu al oceanelor, nivelul mediu al Mării Negre a suferit fluctuații importante, datorate modificărilor climatice, cauzate probabil de mediul său de mare închisă. Într-o perioadă scurtă de timp, la 500-1.500 de ani după transgresiunea neolitică, nivelul Mării Negre a scăzut cu 5-8 m sub nivelul actual, cu aproximativ 3.500 de ani în urmă; aceasta este denumită regresiunea Phanagorica. Nivelul Mării Negre a continuat să fie scăzut aproximativ 1.000 de ani. Când grecii s-au stabilit în porturile de la Marea Neagră, în timpul primului mileniu înainte de Hristos, au putut să se folosească de formațiunile stancoase iesite de sub nivelul apelor de adâncime mică, pentru a-și amenaja adaposturi portuare.

Aproximativ în secolul al VI-lea d.Hr. s-a produs o nouă ridicare a nivelului Mării Negre, la cota de +1 până la +3 m, care este denumită transgresiunea Nimfeana sau Istriana. Nivelul Mării Negre a scăzut la -1 până la -2 m în jurul secolului al XI-lea, apoi a revenit gradat până la nivelul actual.

Aceste ridicări și scaderi ale nivelului mediu al Mării Negre, denumite transgresiuni, respectiv regresiuni, au exercitat o puternică influență asupra topografiei costiere. La adâncimea de -12 m până la -14 m pe platoul continental al zonei vestice a Mării Negre au fost identificate urme ale unor terase sparge-val și ale unor plaje-bariera relict, care s-au format, probabil, în perioade când nivelul mării rămânea constant la o anumită cota în timpul fenomenului de ridicare. La cota de +3 până la +5 m, în lungul uscatului costier, se află terasele „Mării Negre Antice”, care s-au format în timpul transgresiunii Neolitice. Încă de la jumătatea secolului XIX-lea statele riverane Mării Negre au organizat observații și măsurători sistematice ale nivelului apei mării. Date veridice de nivele măsurate la Constanța există din anul 1933 când s-a instalat primul maregraf în portul respectiv. Dispunând de niveluri pe lungă durată ale Mării Negre, măsurate sistematic la Sulina începând din anul 1858, s-a putut ca pe baza de corelații să se facă o serie de extinderi ale seriilor de niveluri în celelalte puncte costiere din Marea Neagră cu observații pe intervale de timp mai scurte. Aceste extinderi au condus la omogenizarea lungimii seriilor de date. Regimul variației nivelurilor Mării Negre sunt dependente de rezultanta bilanțului de apă intrată și ieseală din cuvetă Mării Negre. Variabilitatea în timp și spațiu ale componentele bilanțului anual și sezonier de apă generează variații ale rezultantei bilanțului și respectiv ale volumului de apă din cuvetă Mării Negre cu efecte de variație a nivelului apei și a schimbului de apă prin strâmtoare. Variațiile în timp ale componentelor bilanțului de apă se resimt pe intervale mai mari de 10 zile. Reprezentative sunt variațiile anuale și sezoniere. *Fluviul Dunărea are ponderea cea mai mare de influență asupra variațiilor în timp ale nivelului Mării Negre.*

3.3 Factorii de mediu în zona costiera

3.3.1 Temperatura aerului

Clima este de tip continental, asemănătoare cu a Europei centrale, uscată, cu veri calduroase și cu ierni foarte geroase. Zona tarmului protejată este caracterizată printr-un climat de litoral maritim, cu o temperatură medie anuală este de 11,2° C și precipitații atmosferice ce însumează cea 400 mm anual. Condițiile meteorologice ale zonei Constanța prezintă patru anotimpuri tipice, fiind influențate de prezența Mării Negre. Variațiile anuale ale temperaturii aerului sunt mai reduse decât în celelalte zone din interiorul teritoriului României. Temperatura medie de-a lungul anului este de 11,3 grade. În zona se înregistrează ierni în general blande (cu temperaturi predominant pozitive) și veri calde (cu o medie de temperatură de 21-22°C). Sub aspectul dinamicii coastei, acest fapt stimulează dezvoltarea

Sediul Central Târgoviște: Str. I.H.Rădulescu, Nr. 3-5, Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, România, 130010, Tel: +40 245 606 150, Fax: +40 245 210 852

București: Str. Nicolae Caramfil, Nr. 87, et.3, sector 1, România, 14146, Tel: +40 31 437 01 24, Fax: +40 31 437 01 18

Constanța: B-dul Tomis, Nr. 143 A, et. 8, Mun. Constanța, Jud. Constanța, România, 900591, Tel/Fax: +40 241 481 410



vegetatiei de dune, dar poate facilita si transportul eolian, prin uscarea sedimentelor. Pe de alta parte, transportul eolian este influentat negativ de conditiile de umiditate, umiditatea relativa de-a lungul coastei fiind mai mare decat in orice alta regiune din Romania. Temperaturile mai ridicate de pe uscat genereaza brize intre uscat si mare. Timp de cateva zile pe an, dunele si limita dinspre apa a plajelor ingheata. In aceasta perioada eroziunea extremitatii dinspre apa a plajei si a dunelor se reduce, intrucat inghetul face sedimentele mai coezive si mai rezistente la actiunea vantului si valurilor. Desi nivelul precipitatiilor in zona este redus (intre 383 si 531 mm/m²/an), pe coasta se inregistreza ploi torentiale, care pot avea un impact semnificativ atat asupra dunelor cat si asupra falezelor din loess moale din Unitatea sudica, care sunt deosebit de susceptibile la actiunea apelor pluviale si, ca atare, la prabusire prin producerea de alunecari de teren. Este mai ales cazul perioadei de la inceputul iernii, cand precipitatiile abundente coincid cu furtunile de iarna, ducand la actiunea conjugata asupra falezelor atat a valurilor, cat si a eroziunii subaerene. Cantitatea si distributia precipitatiilor influenteaza si debitul Dunarii.

Relevanta pentru dinamica liniei tarmului in timpul sezonului de iarna este determinarea intervalului cu zile de iarna ($T_{max} < 0$ °C) cand, exceptand unele dezgheturi temporare de suprafata la amiaza, depozitele plajei emerse sunt mai coezive si mai rezistente la actiunea vantului si a valurilor. Desi mai reduse ca numar – 14 zile/an – sunt mai importante, intrucat sunt asociate adesea cu faza terminala a furtunilor de iarna. In astfel de cazuri, la nivelul fetei plajei si a bermei iau nastere formatiuni de gheata care au rolul de a proteja plaja impotriva actiunii valurilor si a curentilor. Daca temperatura apei marii este pozitiva si mai mare decat cea a aerului, fata plajei este mentinuta partial neinghetata, favorizand aparitia unei pante (scarp) la interfata cu backshore-ul inghetat (Vespremeanu–Stroe si Constantinescu, 2000).

3.3.2 Precipitatiile si umiditatea atmosferica

Desi nivelul *precipitatiilor* in zona este redus (intre 383 si 531 mm/m²/an), pe coasta se inregistreza ploi torentiale, care pot avea un impact semnificativ atat asupra dunelor cat si asupra falezelor din loess moale din Unitatea sudica, care sunt deosebit de susceptibile la actiunea apelor pluviale si, ca atare, la prabusire prin producerea de alunecari de teren. Este mai ales cazul perioadei de la inceputul iernii, cand precipitatiile abundente coincid cu furtunile de iarna, ducand la actiunea conjugata asupra falezelor atat a valurilor, cat si a eroziunii subaerene. Astfel, ploile torentiale din luna august 2004 au produs prabusiri ale falezelor situate la nord-est de Constanta si in Eforie Nord. In luna septembrie 2005, la Costinesti au avut loc inundatii catastrofale, care au dus la eliminarea plajei. Regimul precipitatiilor prezinta doua puncte de maxim si doua de minim. Valoarea minima anuala este inregistrata in martie (24 mm/m²), un al doilea varf minim fiind inregistrat in septembrie (28 mm/2).

Valorile medii anuale ale *umiditatii* absolute de-a lungul coastei romanesti (≥ 9 g/m³) sunt cu mult peste valorile medii ale umiditatii inregistrate in alta parte in tara. Mai importanta este umiditatea relativa, care influenteaza morfologia costiera prin controlul evaporarii si coeziunii sedimentelor. Mediile umiditatii relative sunt de 86% la Sf. Gheorghe si 93% la Sulina. Este mai important regimul umiditatii relative care influenteaza morfologia coastei prin controlul evaporatiei si al coeziunii sedimentelor. Umiditatea relativa este de 86% la Sf. Gheorghe si de 93% la Sulina. Deoarece este inconjurat de suprafete acvatice intinse, tarmul deltaic este traversat de mase de aer cu umiditate ridicata, independent de tipul de circulatie si directie, asa incat este inregistrata cea mai mica amplitudine sezoniera: 81% august, 90% decembrie (Sf. Gheorghe). Umiditatea relativa maxima este inregistrata dimineata, inainte de rasaritul soarelui, in timp ce minima este inregistrata la pranz intre 12-16.

3.3.3 Presiunea aerului

O scadere a presiunii atmosferice cu 1 hPa duce la o creștere a nivelului mediu al apei cu 1cm. Studiul asupra Protecției și Reabilitării Litoralului Sudic Românesc la Marea Neagră (JICA, 2007) a inclus cea mai scăzută presiune observată în Constanța în cei 44 de ani dintre 1961 și 2004. Cea mai joasă presiune observată a fost de 978,4 hPa, ceea ce corespunde unei creșteri medii a nivelului apei de aproximativ 35 cm față de presiunea barometrică medie de 1013 hPa.

Tabel 3.3.4.1 Minimele lunare ale presiunii barometrice la Constanța în perioada studiată 1961-2004

	Luna											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
hPa	978,9	978,8	985,4	985,6	994,4	993,1	994,9	994,9	987,5	992,9	989,8	979,4
Ziua	12	14	02	05	06	06	08	17	23	22	29	17
Anul	1968	1962	1988	1964	1981	1994	1998	1961	1964	1974	1983	1962

3.3.4 Vanturile

Vantul este cel mai important factor meteo-marin, fiind în același timp principala sursă de alimentare directă cu energie a sistemului de tarm prin formarea valurilor și curenților, cât și agent de modelare a reliefului. Analiza regimului eolian al litoralului românesc al Mării Negre are o importanță deosebită prin prisma rolului foarte important pe care îl au furtunile asupra eroziunii costiere și prin reliefarea arealelor cu un potențial energetic eolian superior, care pot fi valorificate economic. Coasta românească a Mării Negre este o regiune caracterizată prin viteze mari ale vântului (4.2 m/s - 6.95 m/s), datorită conexiunilor complexe stabilite între traiectoriile furtunilor venite din Atlantic, activitatea de ciclogeneză din bazinul Mării Mediterane și circulația atmosferică din bazinul Mării Negre; un alt motiv al acestor valori mari ale vitezei vântului îl reprezintă și rugozitatea foarte scăzută a suprafeței apei. Viteza medie multianuală (1961 - 2000) a vântului de-a lungul coastei românești a Mării Negre are următoarele valori: Constanța – 5.15 m/s, Mangalia – 4.2 m/s, Sf. Gheorghe – 5.2 m/s și Sulina – 6.95 m/s. Vantul cel mai puternic se înregistrează iarna (din decembrie până în februarie), în timp ce vara (din iulie până în septembrie) intensitatea este mai redusă. Ca atare, plajele tind să se erodeze în timpul iernilor, care sunt caracterizate prin furtuni frecvente, dar să se regenereze între aprilie și iunie, când predomină vânturile mai slabe din sud, în special în secțiunea sudică a coastei. Frecvența anuală a numărului de zile cu viteze ale vântului mai mari de 16 m/s este de 10 – 25 zile pe coasta Deltei Dunării și de 8 – 10 zile pe coasta sudică. Cele mai mari valori sunt înregistrate în Decembrie – Februarie (cu maximum în Ianuarie) și cele mai mici valori în Aprilie – Septembrie.

Pe coasta se manifestă și *fenomenul de briză*, datorită diferențelor de temperatură între mare și uscat. Acest fenomen este mai pregnant între lunile mai și septembrie, când se înregistrează temperaturi mai ridicate la nivelul uscatului. Ele pot iniția un transport eolian, având în vedere că în această perioadă sedimentele de pe plaje și dune sunt mai uscate și, ca atare, mai ușor de antrenat. Brizele marine (catre larg și catre uscat) sunt asociate cu o schimbare a direcției vântului.

Tot în perioada caldă a anului se remarcă o variație diurnă a direcțiilor vântului cu un pronunțat caracter periodic. Aceasta nu constă într-o simplă alternanță între mare și uscat, ci într-o rotație completă a direcției vântului (3600) în sensul acelor de ceasornic. Noaptea, în intervalul 22h – 8h predomină briza continentală cu o accelerare a vitezei și o deviere a direcției spre dreapta către dimineață (când se ajunge la o direcție N-S). Între orele 9 și 18 acționează în general briza marină care, către seară, își diminuează



viteza și se reorientează de asemenea către dreapta: SE – NV. Viteza medie a vântului în lunile de vară (Mai – Septembrie) înregistrează la orele amiezii o creștere cu 50 % - Constanta și chiar 100 % - Sf. Gheorghe, ceea ce în condițiile unor depozite superficiale frecvent uscate (datorită temperaturii și texturii) mărește potențialul de eolizare cu atât mai mult cu cât asistăm la o creștere considerabilă a vitezei și frecvenței vânturilor din sector estic.

Pe lângă transportul eolian, vânturile joacă un rol important în producerea valurilor. Valurile sunt importante în special sub aspectul transportului sedimentelor de-a lungul acestei coaste, ținând seama de faptul că amplitudinea mareelor și, ca urmare, intensitatea curenților este redusă și joacă un rol minor în transportul sedimentelor. În concluzie, vântul reprezintă cel mai important factor climatic care afectează în mod decisiv evoluția coastei românești a Mării Negre. Dominanța vânturilor din sector nordic va influența decisiv procesele costiere prin transport sedimentar, formarea valurilor și a curenților longitudinali și prin oscilațiile de nivel al mării. Deși în intervalul Aprilie – Iunie, vânturile din sector sudic sunt predominante, acestea sunt mai puțin intense și, deci, au o semnificație morfodinamică limitată pentru zona costieră. Impactul lor este redus doar la nivelul unor areale restrânse ale coastei, în funcție de orientarea lor, și constau în rate mici de transport sedimentar și schimbări ale liniei țărmului.

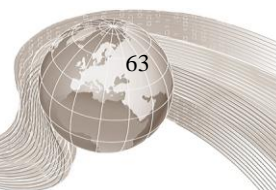
3.3.5 Fenomene meteorologice

Din numărul total de zile în care s-au înregistrat fenomene meteorologice, inclusiv precipitațiile atmosferice, fenomenele care au însoțit acest lucru au fost ploaia, ninsoarea, ceața, grindina, orajele și viscolul. Ca fenomen predominant este ploaia, cu o medie de peste 30% la litoral și de peste 20% din observații, în larg. Ninsoarea este prezentă până la 20% din cazuri la coastă, respectiv de până la 15% în largul mării, concentrată în sezonul rece, în special pe timpul iernii. Fenomenul de ceață este prezent pe tot timpul anului, atât în larg, cât mai ales la coastă, la mai puțin de 20% din cazuri, având distribuție preponderantă pe timp de iarnă și în cel de tranziție. Grindina s-a înregistrat în puține cazuri, sub 1%, dar intensitatea acesteia trebuie luată în considerare, fiind apreciabilă mai ales din cauza faptului că însoțește furtunile convective și cade sub formă de averse. Orajele sunt fenomene des întâlnite, mai ales pe timpul sezonului cald, până la 20% din cazuri. Descărcările electrice sunt uneori violente, ating solul și suprafața mării pe timpul furtunilor convective. Raritatea viscoalelor puternice, sub 1%, nu face acest fenomen de neglijat, deoarece pe timpul acesteia, când vântul depășește 25m/sec, sunt transportate în mod defavorizant importante cantități de zăpadă sau nisip de pe plaje.

Vizibilitatea. Numărul mediu de zile cu ceață este de 50 zile pe an, numărul maxim fiind în timpul iernii, cu o medie de 5 zile/lună cu un maxim înregistrat de 16 zile/lună. Ceața poate fi destul de persistentă în această zonă, în special în Timpul iernii

3.3.6 Fenomenul de îngheț al mării la coastă

Acest fenomen este de asemenea prezent la litoralul românesc datorită salinității relativ mici, comparativ cu cea a Oceanului Planetar, datorită temperaturilor scăzute din timpul iernilor și aportului de apă dulce de către râurile din nord, în Marea Neagră se formează gheata la litoralul vestic și nord-vestic. Mediile arată că înghețul apare în perioada ianuarie-februarie, în medie o dată la 5-7, cu o durată de 24 zile. Intensitatea înghețului este în funcție de condițiile favorizate, maximele înregistrându-se în iernile anilor 1928-1928 și 1953-1954, când marea a înghețat până la orizontul vizibil iar gheata a avut o grosime de până la 2m. Acest fenomen poate pune serioase probleme construcției în zona de coastă, din cauza faptului că structurile prinse în sloiuri de gheată pot fi dislocate prin variațiile nivelului mării la coastă.





iarna anului 2006



ianuarie 2008



ianuarie 2010



Februarie 2011

In ultimii anii, fenomenul de inghet al mării devine tot mai frecvent, pe baza unor temperaturi atmosferice extrem de scăzute.

3.4 Hidrodinamica in zona marina costiera: Valurile si curentii marini

3.4.1 Valurile

Prin pozitia sa geografica in vestul Marii Negre, zona costiera a litoralului romanesc este expusa vanturilor producatoare de valuri. De asemenea conditiile fizicogeografice ale zonei de larg, cu dancimi de peste 30 m si cu intinderi libere de oglinzi de apa pe sute de km, permit producerea de valuri mari. Sub acest aspect calmulatmosferic in zona litorala romaneasca, este in medie de circa 6,7 % din an. Vanturile producatoare de valuri sunt cele cu viteze mai mari de 3 m/s. Aceste vanturi au o durata medie de circa 82 % din an.

Directia dominanta a vanturilor in zona litorala romaneasca, este din nord cu o frecventa medie anuala de circa 25,4 %. Frecventa cea mai slaba o au vanturile din directia sud-est (circa 5,5 %). Climatul valurilor Marii Negre este influentat atat de valurile de hula, cat si de valurile eoliene generate pe plan local. Viteza medie a vanturilor in zona, este de circa 7,3 m/s, osciland intre 8,4 m/s pedirectia nord si 5,8 m/s pe directia vest. Cele mai intense vanturi se produc din directiile nord si nord-est, cu viteze frecvente de peste 28 m/s pana la 45 m/s. Pe directiile sud-est si vest, vitezele vanturilor intense nu depasesc 22 m/s. Sub actiunea acestor vanturi se produc valuri de vant si de hula (ramase dupa diminuarea sau incetarea actiunii vanturilor) in zona litorala romaneasca. Calmul starii Marii Negre in zona litorala romaneasca, este in medie de circa 1,9 % pe an, restul de timp fiind valuri de vant circa 50,7 %, valuri de hula cca 20,1 % si valuri combinate (de vant si de hula), cca 27,3%.

Un studiu nou de modelare privind simularea valurilor a fost realizat de catre Halcrow, pentru acest Master Plan, in vederea generarii de date consecvente privind litoralul romanesc, utilizand date privind valurile din perioada 1992 - 2010. In continuare, prezentam in rezumat concluziile din raportul privind Modelarea Costiera :

1. Inaltimea medie a valurilor de larg pe termen lung creste de la nord (0.85m) la sud (0.95m) in lungul coastei romanesti (Figura 3.6.1.1). Inaltimea maxima a valurilor este de asemenea mai mare in partea sudica decat in partea nordica a coastei.
2. Viteza medie a vantului pe termen lung este maxima in partea centrala a coastei(circa 6m/s), cu o viteza medie a vantului scazand spre partea de nord (5.6m/s) si de sud (5.8m/s) a coastei. O tendinta similara se observa si in cazul vitezelor maxime ale vantului. Aceasta ar putea fi datorata faptului ca partea centrala este mai expusa in comparatie cu alte locatii. Partea nordica este relativ mai ferita si va fi afectata de formele de teren invecinate.
3. Directiile vantului si valurilor in larg sunt variabile in decursul anului. In orice caz, exista diferente in intensitatea vantului si in regimul valurilor pentru diferite anotimpuri. Cea mai calma perioada a anului este in lunile de vara dintre aprilie si octombrie in timp ce cea mai agitata perioada este in lunile de iarna dintre noiembrie si martie. Mai mult, valurile inalte din directie sudica sunt in mod caracteristic asociate sezonului de iarna.
4. Procentul perioadelor de calm (inaltimea semnificativa a valurilor in larg < 0.5m) scade de la aproximativ 38% in prima perioada (iul 1992 – dec 1995) la 28% in ultimii cinci ani (ian 2006 – dec 2010). Aceasta sugereaza o tendinta de crestere a energiei valurilor in ultimii 18,5 ani. Oricum, acest set de date nu este suficient de lung pentru a permite concluzii definitive. Sectoarele de directie cu cele mai inalte valuri extreme de larg in partea centrala a coastei sunt cuprinse intre 30 - 60oN si 60 – 90oN. Pentru aceste sectoare, inaltimea extrema a valurilor de larg cu o recurenta de 100 de ani este de 7,20m.



3.4.2 Curentii

Nivelul Marii Negre este foarte puțin afectat de către mare, astfel încât putem afirma că nici curentii costieri nu sunt influențați de către acestea. Curentii de pe litoralul românesc al Marii Negre sunt prin urmare generați de către vânt, de apele descărcate în mare la gurile Dunării, de morfologia fundului mării și, în apropierea tarmului, de către valuri. Forța pe care vântul o transmite prin frecare suprafeței mării, pune în mișcare masele de apă de suprafață sub forma unor curenti generate de vânt. La rândul lor, acești curenti sunt influențați de rotația Pamântului prin accelerația Coriolis, care în emisfera nordică deviază curentii pe direcție orară (în sensul acelor de ceasornic). Pe timp calm (cu vânturi variind între 0 și 5 m/s), curentii de suprafață sunt generați de curentii fluviali din gurile Dunării. În aceste condiții curentii fluviali difuzează în mare sub forma de evantaiuri de jeturi de apă dulce, abătute spre dreapta de forța Coriolis.

Astfel, apare în stratul de suprafață al mării un câmp de curenti cu sensul de scurgere a apei orientat spre sud. Intensitatea curentilor fluviali descrește pe măsura pătrunderii în mare, în urma amestecurilor maselor de apă (și, implicit, a departării de gurile Dunării), încât aceștia devin practic nuli la câțiva kilometri departare de gurile de varsare. În zona influențată de către curentii fluviali, în stratele mai adânci ale apei, se formează curenti slabi compensatori, de sens opus direcției curentilor de suprafață. Regimul curentilor compensatori este puternic influențat de diferențele de temperatură și salinitate în sezonul cald (lunile mai-septembrie). Dincolo de zona de influență a curentilor fluviali, pe timp calm, există un curent permanent dirijat spre sud cu viteze de circa 5-10 cm/s care se deplasează pe o fașie litorală extinsă până la distanța de circa 20-40 km față de tarm. În această fașie de larg, există concomitent un contracurent de fund mult mai slab față de cel de la suprafață, dirijat spre nord. Vânturile cu viteze mai mari de 5 m/s perturbă sistemul de curenti permanenți, formând curenti de vânt și curenti periodici. Durata de formare a curentilor de vânt este foarte scurtă (câteva ore), după cum durata de stingere este ceva mai mare (de zeci de ore).

De-a lungul platformei continentale a Marii Negre există un curent longitudinal de coastă aproape permanent, ce acoperă o fașie de coastă cu o lățime de 20 până la 40 km de la tarm. Acești curenti paraleli cu linia de coastă au o orientare nord-sud, identică cu circulația generală din bazinul vestic al Marii Negre, și prezintă viteze între 5 și 10 cm/s. Forma bazinului Marii Negre creează doi curenti turbionari în zona de vest și de est, precum și un curent de coastă ce înconjoară Marea Neagră. Curentii sunt, de asemenea, afectați de revarsările Fluviului Dunărea, prin intermediul celor trei brațe ale acestuia. Curentii generați de revarsările fluviale afectează doar o zonă de câțiva kilometri de la confluență, dar în aceste zone se formează curenti slabi la adâncimi mai mari, în direcția opusă a curentilor de suprafață. Dincolo de afluenții Deltei Dunării, curentii sunt prea slabi pentru a avea o influență semnificativă asupra transportului sedimentar și, prin urmare, asupra eroziunii.



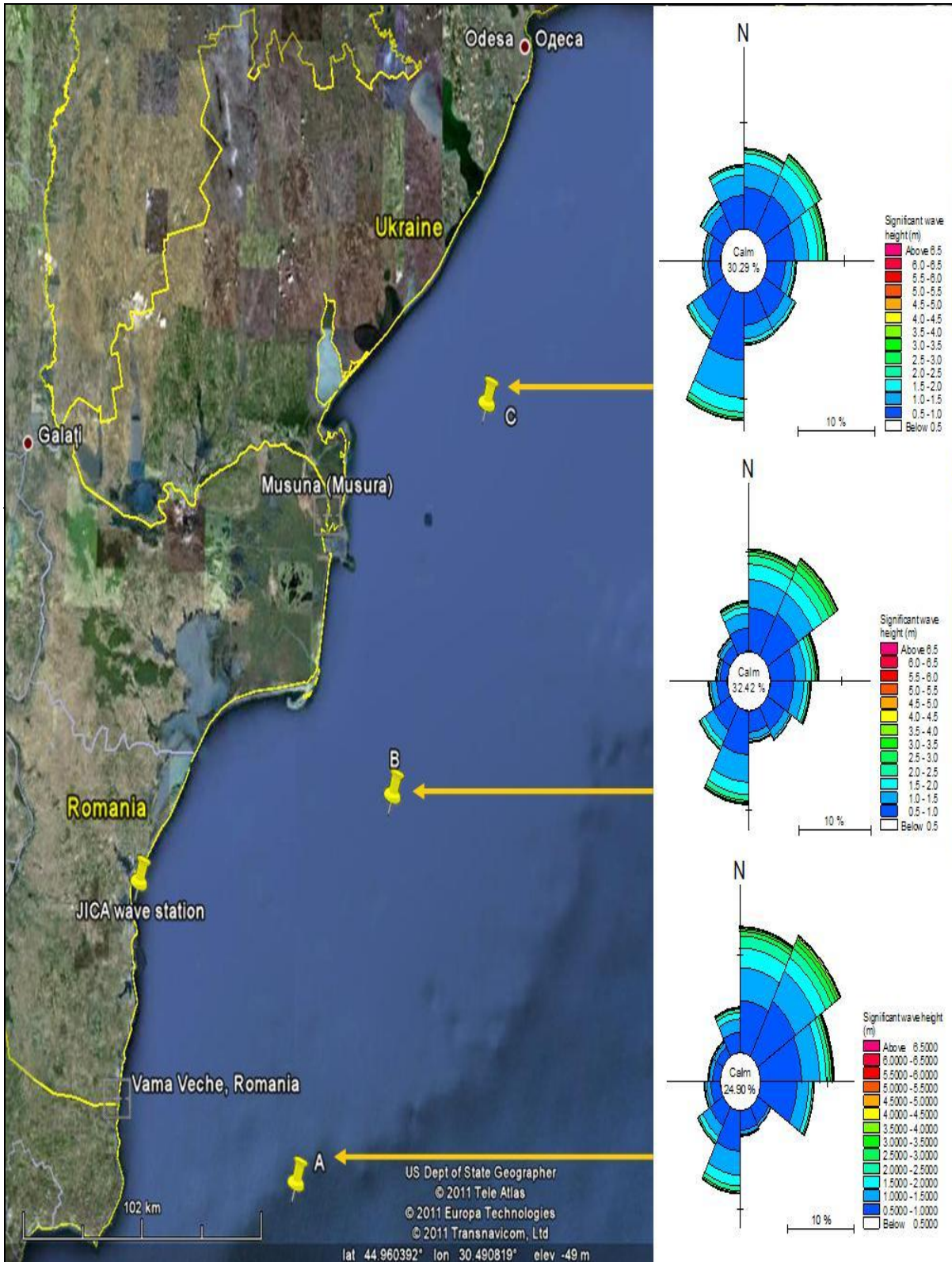


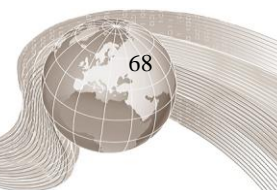
Figura 3.6.1.1 Rozete ale valorilor de larg aferente litoralului romanesc (Master Plan pentru reabilitarea si reducerea riscului de eroziune la litoralul romanesc, Halcrow, 2011)

3.5 Biodiversitatea

Reteaua Natura 2000 este bogat reprezentata in zona de interes a Master Planului, de aceea, in elaborarea Master Planului, senzitivitatea ariilor protejate din cadrul acestei retele reprezinta un element esential in stabilirea ulterioara a lucrarilor punctuale ce se vor realiza pentru protejarea si reabilitarea zonei costiere, bazat in principal pe starea actual de conservare si vulnerabilitati.

Tabel 3.5.1. Starea actuala de conservare a ariilor naturale protejate de interes comunitar

ARIA PROTEJATA	DIVERSITATE	UNICITATE	STARE DE CONSERVARE	VULNERABILITATI
ROSCI0066 Delta Dunarii – zona marina	redusa	habitatele 1130 si 1110-2, care in Romania exista doar in acest sit	buna	- poluare cu hidrocarburi de la exploatarile petroliere existente in vecinatatea sitului -suprapescuit, pescuit cu metode ilegale (traul de fund) - nerespectarea moratorului la sturioni
ROSCI 0237 Structuri metanogene Sf. Gheorghe	redusa	habitatul 1180, care nu este protejat decat in acest sit	buna, foarte buna pentru 1170-2	- poluare cu hidrocarburi de la exploatarile petroliere existente in vecinatatea sitului -suprapescuit, pescuit cu metode ilegale (traul de fund) - nerespectarea moratorului la sturioni
ROSCI 0197 Plaja submersa de la Eforie	medie	- singurul loc din România unde mai există mediolitoralul nisipos cu <i>Donacilla cornea</i> -singurul loc din România unde mai există populații importante ale bivalvei <i>Donax trunculus</i> -singura plajă din sudul litoralului neafectată de construcții hidrotehnice	foarte buna, in special pentru 1140-3 si 1110-3	- constructii hidrotehnice de natura sa altereze hidrodinamismul si circulatia sedimentara naturala - deversari de apa dulce si/sau poluata din portul de agrement -turism intensiv
ROSCI 0273 Cap Tuzla	mare	- singurul loc din România unde este prezent habitatul 8330 Peșteri marine - relief submarin spectaculos - unul din foarte puținele locuri din România unde era prezent mediolitoralul stâncos natural	buna, in special pentru 1170 si 8330	- constructiile hidrotehnice de consolidare a falezii au distrus deja mediolitoralul stancos in 2010 - extragerea de piatra din sit pentru lucrari hidrotehnice - poluarea provenite de la stația de epurare Eforie Sud - pescuitul cu setci de calcan este intens în această zonă și



				produce constant mortalități în rândul marsuinilor – specie Natura 2000 – trebuie exercitat un control eficient al acestuia
ROSCI 0293 Costinesti – 23 August	mare	- relief submarin spectaculos - unul din foarte puținele locuri din România unde este prezent mediolitoralul stâncos natural și habitatul 1170-10 cu <i>Pholas dactylus</i>	foarte buna, în special pentru 1170	- construcțiile hidrotehnice de consolidare a falezei - extragerea de piatră din sit pentru lucrări hidrotehnice
ROSCI 0281 Cap Aurora	mare	-habitatul 1170-8 cu <i>Cystoseira barbata</i> , care atinge aici cea mai mare densitate din România -habitatul 1110-7 cu <i>Arenicola</i> și <i>Callianassa</i>	foarte buna, în special pentru 1170 și 1110	- construcții hidrotehnice
ROSCI 0094 Izvoarele sulfuroase de la Mangalia	mare	-habitatul 1110-1 cu pajisti de <i>Zostera noltii</i> , unic în România -habitatul 1170-8 cu <i>Cystoseira barbata</i> , situl continand 90% din toată populația din România -habitatul 1110-7 cu <i>Arenicola</i> și <i>Callianassa</i>	foarte buna, în special pentru 1170 și 1110	- construcții hidrotehnice de natură a distruge sau modifica habitatele unice existente aici
ROSCI 0269 2 Mai – Vama Veche	medie	- unul din foarte puținele locuri din România unde este prezent habitatul 1170-8 cu <i>Cystoseira barbata</i> - unul din foarte puținele locuri din România unde este prezent habitatul 1170-10 cu <i>Pholas dactylus</i> - unul din foarte puținele locuri din România unde este prezent mediolitoralul stâncos natural	degradat	-construcții hidrotehnice de natură a distruge mediolitoralul stâncos natural -poluare -eroziune rapidă în zona fostei unități militare -turism salbatic, inclusiv subacvatic

3.6 Mediul social-economic

3.6.1 Populație, date socio-economice

Resurse umane și probleme de ordin social

Din datele Recensământului Populației 2002 Population Census, următoarele structuri socio-economice ale populației pot fi stabilite, referitor la populația urbană. Ca atare, 76,5% din populația urbană totală din județele Tulcea și Constanța locuiește în zona costieră, 79,6% reprezintă populație inactivă, iar 77,6%

Sediul Central Târgoviște: Str. I.H.Rădulescu, Nr. 3-5, Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, România, 130010, Tel: +40 245 606 150, Fax: +40 245 210 852

București: Str. Nicolae Caramfil, Nr. 87, et.3, sector 1, România, 14146, Tel: +40 31 437 01 24, Fax: +40 31 437 01 18

Constanța: B-dul Tomis, Nr. 143 A, et. 8, Mun. Constanța, Jud. Constanța, România, 900591, Tel/Fax: +40 241 481 410



reprezinta numarul celor ce nu aveau un loc de munca, la nivelul celor doua judete. Populatia angajata la nivelul intregii zone costiere reprezinta aproximativ 85,2% din totalul populatiei active. Rata somajului a inregistrat valori extreme, de la 25,6% in Eforie si 12,5% in Municipiul Constanta, iar media ratei somajului in mediul urban in zona costiera a fost de 14,8%. Potrivit distributiei populatiei pe structuri de activitati economice, aproximativ 61% din populatie era angajata in domeniul activitatilor tertiare, acesta fiind un sector de activitate bine reprezentat.

	Populatie activa		Populatie inactiva	Total
	Populatie ocupata	Someri		
Judetul Constanta	236068	45839	433244	715151
Urban	178857	31783	291341	501981
Rural	57211	14056	141903	213170
Judetul Tulcea	76589	15882	164021	256492
Urban	45022	7062	70428	122512
Rural	31567	8820	93593	133980

Tabel 3.6.1.1 Structura socio-economica a populatiei judetelor Constanta si Tulcea pe medii - RPL 2002

Sursa datelor: PATZ – zona costiera a Marii Negre, sectiunea III, 2010, date preluate din Recensamantul populatiei si locuintelor 2002 – INSSE

La nivelul intregii zone costiere, urmatoarele localitati sunt considerate a avea un procentaj ridicat al populatiei angajate in domeniul activitatilor tertiare: Municipiul Constanta, cu 71,5%, localitatile Techirghiol cu 70,8%, Sulina cu 75,9%, Agigea cu 63,1% si Costinesti cu 68,5%. Mai mult, la nivel regional si national, zona costiera se diferentiaza prin proportia mare a populatiei angajata in sectorul de servicii (61,4%). La polul opus, urmatoarele localitati au o proportie ridicata a populatiei ocupata in sectoare primare de activitate: Murighiol cu 74,0% si Mihai Viteazu cu 75,1%. Referitor la numarul angajatilor din zona costiera, in perioada 2002 si 2008 s-a inregistrat o tendinta in crestere cu aproximativ 13,8%, crestere manifestata atat in mediul urban (14,1%), cat si in cel rural (9,5%). Evolutia ratei inregistrate a somerilor pentru perioada 2008 – 2010 arata o tendinta in crestere. Ca atare, la finalul lunii martie 2008 un numar de 7.298 de persoane erau somere, iar in martie 2010 numarul total al somerilor a crescut pana la 17.816 de persoane, o crestere de aproape 150%.

Concluzii

- Proportie ridicata a populatiei este ocupata in sectorul de servicii (61,4%), in timp ce un procentaj scazut lucreaza in activitati agricole, silvice si piscicole (9,6%), in comparatie cu valorile la nivel national si regional.
- Activitatile economice cu cel mai mare procentaj de ocupare a populatiei active sunt: industria producatoare (17%), transport, depozitare, comunicatii (15%) si comert (14,7%).
- In perioada 2002 – 2008 media numarului de angajati in zona costiera a crescut cu aproximativ 13,8%.
- Cresterea a ratei somajului de aproximativ 1.5 ori in perioada martie 2002 - martie 2008 a fost rezultatul direct al crizei economice recente.

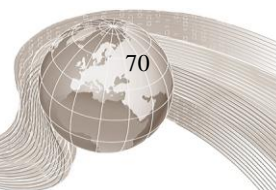
3.6.2 Dotari hidroedilitare

Zona costiera a Marii Negre cuprinde 42 de unitati administrativ teritoriale (UAT-uri), 9 unitati in judetul Tulcea (1 oras si 8 comune) si 33 unitati in judetul Constanta (3 municipii, 6 orase si 24 comune).

Sediu Central Târgoviște: Str. I.H.Rădulescu, Nr. 3-5, Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, România, 130010, Tel: +40 245 606 150, Fax: +40 245 210 852

București: Str. Nicolae Caramfil, Nr. 87, et.3, sector 1, România, 14146, Tel: +40 31 437 01 24, Fax: +40 31 437 01 18

Constanța: B-dul Tomis, Nr. 143 A, et. 8, Mun. Constanța, Jud. Constanța, România, 900591, Tel/Fax: +40 241 481 410



Apa de imbaiere din zonele naturale amenajate

La nivel european au fost elaborate in domeniul apelor de imbaiere o serie de instrumente legislative reprezentate de Directiva 76/160/EEC privind calitatea apelor de imbaiere (Bathing Water Directive) si Directiva 2006/7/EC privind gestionarea calitatii apelor de imbaiere (Directive concerning the management of bathing water quality and repealing Directive 76/160/EEC), avand ca scop asigurarea unei calitati corespunzatoare a apelor de imbaiere in vederea conservarii si protectiei mediului , precum si protejarea sanatatii publice in Statele Membre. Prevederile acestor directive au fost transpuse in legislatia romaneasca prin:

- HG 459/2002 privind aprobarea Normelor de calitate pentru apa din zonele naturale amenajate pentru imbaiere
- HG 88/2004 pentru aprobarea Normelor de supraveghere, inspectie sanitara si control al zonelor naturale utilizate pentru imbaiere
- HG 546/2008 privind gestionarea calitatii apelor de imbaiere, modificata si completata

In conformitate cu HG 546/2008 privind gestionarea calitatii apelor de imbaiere, modificata si completata, Ministerul Sanatatii - prin Directia de Sanatate Publica Judeteana Constanta si Administratia Nationala "Apele Romane" – prin Administratia Bazinala de Apa Dobrogea-Litoral, identifica anual toate apele de imbaiere, pana la data de 15 mai. Zonele de imbaiere sunt monitorizate si evaluate din punct de vedere al calitatii apei de catre Directia de Sanatate Publica Judeteana Constanta.

La nivelul sezonului estival 2010, apele de imbaiere au fost monitorizate din punct de vedere chimic si bacteriologic, timp de 12 saptamani. Apele de imbaiere din statiunile de la litoralul romanesc s-au incadrat in categoriile de apa “buna” si “foarte buna”. Zonele de imbaiere pentru sezonul estival 2011, stabilite conform prevederilor HG 546/2008 privind gestionarea calitatii apei de imbaiere sunt prezentate in tabelul 3.6.3.1.

Nr. crt.	Judet	Localitate	Zona de imbaiere	Punct de monitorizare a calitatii apei
0	1	2	3	4
1.	Tulcea	Jurilovca	Sat de Vacanta Gura Portitei	Plaja Nord Plaja Sud
2.	Constanta	Navodari	Navodari I	Tabara Delfin
3.			Navodari II	Hanul Piratilor
4.			Navodari III zona I	Camping Marina surf
5.			Navodari III zona II	Perla Majestic
6.			Navodari IV zona I	Popas III Mamaia
7.			Navodari IV zona II	Camping pescaresc
8.			Mamaia	Mamaia I zona 1
9.		Mamaia I zona 2		Enigma
10.		Mamaia II		Estival
11.		Mamaia III		Vega
12.		Mamaia IV		Rex
13.		Mamaia V		Castel
14.		Mamaia VI		Cazino
15.		Mamaia VII		Perla
16.		Mamaia VIII		Aurora
17.		Constanta		Constanta
18.	Constanta II		Modern	
19.	Eforie Nord		Eforie Nord I	Debarcader
20.			Eforie Nord II	Belona
21.			Cordon Eforie Nord–Eforie Sud I	Azur

22.			Cordon Eforie Nord–Eforie Sud II	Tabara Eforie Sud
23.		Eforie Sud	Eforie Sud I	Splendid beach
24.			Eforie Sud II	Cazino
25.		Costinesti	Costinesti I	Pescarie
26.			Costinesti II	Forum
27.		Olimp	Olimp I	Pescarie
28.			Olimp II - 1	Piscina Oltenia
29.			Olimp II - 2	Zona protocol
30.		Neptun	Neptun I	Terasa Briza
31.			Neptun II	Neptun II
32.		Jupiter	Jupiter 1	Braseria Delfinul
33.			Jupiter 2	Complex Cometa
34.			Jupiter 3	Hotel Capitol
35.			Jupiter 4	Hotel California
36.		Cap Aurora	Cap Aurora 1	Hotel Opal
37.			Cap Aurora 2	Hotel Onix
38.			Cap Aurora 3	Restaurant Pescaresc
39.		Venus	Venus I - 1	Restaurant Calipso
40.			Venus I - 2	Hotel Afrodita
41.			Venus II	Hotel Silvia
42.			Venus	Perla Venusului
43.			Cordon Venus – Saturn 1	Bufet Adriana
44.			Cordon Venus – Saturn 2	Actetis
45.		Saturn	Saturn I	Adras
46.			Saturn II	Plaja Diana
47.		Mangalia	Mangalia	Mangalia
48.		2 Mai	2 Mai	2 Mai
49.		Vama Veche	Vama – Veche	Vama – Veche

Tabel 3.6.3.1 Lista zonelor de imbaiere propuse pentru sezonul 2011, conform prevederilor HG 546/2008 privind gestionarea calitatii apei de imbaiere, cu modificarile si completarile ulterioare

3.6.3. Sectoare economice

Piscicultura. In zona costiera a Romaniei, una dintre activitatile cele mai vechi o constituie pescuitul. Aceasta activitate este derulata mai ales in jumatatea nordica a litoralului Romaniei, unde este concentrat pescuitul de sturioni si de scrumbie de Dunare; in partea sudica predomina pescuitul artizanal, datorita populatiilor de guvizi din zona fundurilor stancoase.

In zona de coasta a litoralului romanesc, activitatea de pescuit se desfasoara in trei moduri: cu unelte de pescuit fixe (in Agigea, Eforie Nord, Eforie Sud, Tuzla, Costinesti, 23 August, Mangalia), cu unelte mobile (nave de pescuit) si pescuit artizanal realizat de catre comunitatile locale de pescari.

In Romania, pescuitul static si mobil se desfasoara de-a lungul litoralului romanesc si in zonele marine pana la izobata de 60 m, datorita caracteristicilor si autonomiei limitate a navelor de pescuit. Pescuitul cu nave trawler are caracter sezonier, depinzand de prezenta pestelui in aceste zone.

O zona importanta de pescuit o constituie zona marina a Rezervatiei Biosferei Delta Dunarii, dar care este interzisa activitatii navelor-trawler. In afara acesteia, in restul litoralului romanesc, zona pana la izobata de 20 m este de asemenea interzisa pentru activitatea navelor de pescuit care folosesc unelte tractate, fiind permisa numai activitatea de pescuit cu unelte stationare si filtrante (navod).

Speciile predominant capturate in Marea Neagra sunt cele de mici dimensiuni: sprotul (73,39%), hamsia (7,60%), guvidul (4,67%) sibacaliarul (4,55%), pescuindu-se din martie pana in octombrie.



Pescuitul stationar. Pescuitul stationar (pasiv) este practicat de-a lungul litoralului romanesc al Marii Negre, cuprins intre punctele Sulina si Vama Veche, in zona marina de mica adancime. Activitatea de pescuit se realizeaza in doua moduri:

- *pescuit industrial comercial*, practicat de societati private sau organizatii de producatori profesionisti de peste;
- *pescuit artizanal*, practicat de persoane fizice, membri sau nemembri ai Asociatia Generala a Vanatorilor si Pescarilor Sportivi, sau a unor Organizatii de pescari Amatori;

In anul 2010, in sectorul marin romanesc, activitatea de pescuit comercial s-a realizat in doua moduri: pescuitul cu unelte active, efectuat cu navele trauler costiere la adancimi mai mari de 20 m, si pescuitul cu unelte fixe, practicat de-a lungul litoralului, in 20 puncte pescaresti, situate intre Sulina - Vama Veche, la mica adancime (3-11 m).

Evolutia indicatorilor de stare:

- **biomasa stocurilor** pentru principalele specii de pesti (tabel 3.8.3.1.1.) indica:
 - la *sprot*, care de regula a prezentat o fluctuatie naturala, aproape normala si un efectiv relativ bun, biomasa fiind estimata la 60.000 tone, la fel ca in ultimii patru ani, fata de 45.000 tone / 2005 si 14.750 tone / 2006, cand, datorita existentei unor conditii hidroclimatice deosebite, specia s-a cantonat in alte zone ale marii;
 - la *bacaliar*, biomasa de a fost estimata la 11.000 tone, cu circa 15% mai mare fata de estimarile ultimilor ani, cand a oscilat intre 6.000 si 8.500 tone (2004- 2008);
 - la *calcan*, biomasa a fost apreciata la aproximativ 1.300 tone, valoare mai mica fata de anul 2008 si apropiata celei din anul 2007;
 - la *rechin*, biomasa a fost de 2.500 tone, mai mare in raport cu cea din 2008, dar mai mica fata de 2007 (4.300 tone)

Structura populationala indica, la fel ca in anii precedenti, prezenta in capturi a unui numar mai mare de specii (peste 20), dintre care de baza au fost atat speciile de talie mica (sprot, hamsie, bacaliar, guvizi), cat si cele de talie mai mare (calcan si scrumbie de Dunare). De remarcat ponderea redusa a speciilor rechin, stavrid, zargan, chefal si lufar, dar si reaparitia sub forma de exemplare izolate a scrumbiei albastre (macrou) si a palamidei.

Specia	2005	2006	2007	2008	2009	2010
sprot	45.000	14.750	60.000	60.000	60.000	60.000
Bacaliar	8.000	7.000	6.000	8.500	10.000	11.000
Hamsie	19.000	20.000	20.000	20.000	-	-
Guvizi	600	600	600	500	-	500
Calcan	1.080	1.150	1.300	2.356	1.500	1.350
rechin	1.650	2.000	4.300	1.4050	2.500	2.500

Tabelul 3.8.3.1.1. Valoarea stocurilor (tone) pentru principalele specii de pesti din sectorul romanesc al Marii Negre
Sursa: Raport privind starea mediului marin si costier pentru 2010, INCDM Grigore Antipa

Efortul de pescuit continua tendinta de reducere semnalata inca din anul 2000. Astfel, in 2010, in pescuitul activ, specializat al speciei sprot (traulul pelagic), a activat doar o singura nava, iar in cel de calcan 114 barci (6-12 m). In pescuitul cu unelte fixe, practicat de-a lungul litoralului romanesc, s-au utilizat: 20 taliene, 3.691 setci de calcan, 1.422 setci de scrumbie, 41 setci de guvizi, 8 navoade de plaja, 187 setci de chefal / laban, 171 setci de rechin, 27 setci de stavrid, 202 paragat si 264 volte;

Nivelul total al capturilor continua tendinta de reducere, semnalata din anul 2000, de la peste 2.000 t, in perioada 2001-2002, la 1.390-1.940 t, in 2003-2006 si sub 500 t, in ultimi patru ani (2007-2010), respectiv 435 t / 2007, 444 t / 2008, 331 t / 2009 si 258 t / 2010. Nivelul redus al capturilor realizate in 2010, respectiv 258 tone, s-a datorat in principal reducerii efortului de pescuit (scaderii numarului de traulere costiere, a numarului de taliene si, implicit, a personalului angrenat in activitatea de pescuit) si a influentei conditiilor hidroclimatice asupra populatiilor de pesti, cat si a cresterii costurilor de productie si a lipsei pietii de desfacere.

Activitati industriale si servicii

Industria energetica se bazeaza pe exploatarea petrolului din platforma litorala a Marii Negre si a petrolului adus din import (la Constanta si Midia); cuprinde marea platforma petrochimica din zona Midia-Navodari, care produce diverse derivate obtinute din petrol. Conducta de petrol Constanta-Ploiesti, construita in perioada interbelica pentru exportul petrolului brut, este utilizata in prezent si pentru transportul in sens invers al unor cantitati de petrol brut adus din import.

Pentru domeniul energiei electrice, termice, a gazelor naturale si a apei, acestea functioneaza in mediul urban in municipiile Constanta, Mangalia si orasul Navodari, reprezentand 3% din numarul total al unitatilor industriale analizate. Termocentralele din Dobrogea sunt amplasate la Ovidiu, Navodari si Constanta, fiind interconectate la sistemul energetic national.

Industria petrochimica asigura productia anuala de peste 4 milioane de tone de titei si produse petroliere pentru obtinerea combustibililor, hidrocarburi aromatate, gaze lichefiate, cocs, sulfuri de petrol si altele. Aceasta industrie este reprezentata pe plan local de Rafinaria Rompetrol. Centrul platformei marine de foraj, localizat in apele teritoriale ale Marii Negre, PETROM Bucuresti SA cu sucursala PETROMAR Constanta, combina activitatea de exploatare (foraj) a titeiului si a gazelor naturale cu activitatea de productie a acestora. Exploatarea zacamentelor din platforma continentală a Marii Negre reprezinta aprox. 10% din productia nationala de titei.

Industria constructiilor de masini produce nave maritime (la Constanta si Mangalia), masini agricole (Medgidia, Navodari), diferite constructii metalice (Constanta, Medgidia, Basarabi). Se distinge prin dimensiuni si productie Santierul Naval Constanta, care construiește nave (mineraliere) de pana la 160.000 tdw. In ceea ce priveste industria constructoare de masini, reprezentative pentru zona sunt companiile Legmans Navodari. Aceste companii sunt producatoare de masini unelte agricole si echipamente precum: remorci, combine pentru insamantare, masini pentru plantare bulbi si recoltare, prese de balotat, prese pentru excavatoare, piese de schimb, sape de plivit, grape, etc.

In zona de studiu se extrage o gama relativ variata de roci de constructie: calcar (Mihail Kogalniceanu - Langa Tulcea, Ovidiu, Medgidia, Basarabi etc.), diatomita (la Adamclisi), creta (la Basarabi). Langa Constanta, la Palazu Mare exista, de asemenea, resurse de minereu de fier, dar care, datorita conditiilor de zacament, nu pot fi inca exploatare.

Industria materialelor de constructie produce lianti (Medgidia), azbociment (Medgidia, 23 August), var si ipsos (la Medgidia, Constanta, Jurilovca si Navodari), prefabricate din beton (la Constanta, Ovidiu si Mangalia). Industria materialelor de constructii asigura furnizarea necesarului specific de: ciment, prefabricate, placi de piatra compozit, rasini poliesterice, caolin, calcar, produse bituminoase.

Industria de prelucrare a lemnului este reprezentata la Constanta (furnire, placi aglomerate, placaje, mobila) si in centre mai mici (Navodari, Mangalia, Medgidia, Limanu). Industria prelucrării lemnului produce o mare varietate de mobilier pentru casa, gradina si birou. Tarile in care se exporta sunt: Franta, Olanda, Germania, Canada si Italia.

Industria textila prelucreaza lana (Constanta), bumbac (Basarabi, Medgidia), canepa (Constanta si Mangalia) si produce confectii (Constanta, Medgidia, Mangalia, Techirghiol).

Industria usoara din zona de studiu produce confectii pentru barbati, femei si copii, echipamente industriale de munca, lenjerii, tricotaje, saci de iuta si de polipropilena. Produsele sunt in principal distribuite pe piata externa (aprox. 70%). Productia de confectii se realizeaza in special la comanda, in sistem lohn, in colaborare cu companii straine. Tarile in care se exporta sunt: Olanda, Italia, Spania, Franta, Belgia, USA, Cipru, Marea Britanie.

Industria alimentara cuprinde morarit si panificatie (Constanta, Medgidia, Eforie, Mereni, Negru Voda), industria zaharului (Constanta si Navodari), a uleiului (Ceamurlia de Jos, Nicolae Balcescu, Sacele, Eforie, Constanta), conservelor de peste (Medgidia, Constanta), de fructe Ovidiu), industria produselor lactate (Constanta, Mihail Kogalniceanu, Valu lui Traian), berii (Constanta) si vinului (Murfatlar, Valea Nucarilor, 23 August).

Un alt sector important al economiei din zona costiera il reprezinta **constructiile civile si industriale**, reprezentat prin activitati economice precum: constructii hidrotehnice, utilitati publice, lucrari civile si industriale; lucrari de irigatii si de reparatii; lucrari de reparatii pentru cai ferate, drumuri, poduri si aeroporturi; echipament portuar, necesar pentru intreaga infrastructura a porturilor Constanta, Mangalia si Midia, precum si ecluzele Agigea si Navodari.

Activitatea de servicii concentreaza cel mai mare numar de firme (78%) si cel mai mare numar de salariati (65%) din zona costiera studiata. Comertul reprezinta o activitate economica importanta pentru zona studiata, fiind a treia dintre cele mai intalnite activitati economice. Ca atare, in acest sector, 10.5% sunt intreprinderi mici si mijlocii, 89% micro-intreprinderi si 0.5% intreprinderi mari.

Aspecte privind turismul. Zona costiera a tarmului romanesc, acopera un teritoriu bogat in resurse turistice, atat in termeni naturali, cat si antropici, Rezervatia Deltei Dunarii, desemnata ca Patrimoniu UNESCO in 1991, fiind una dintre cele mai importante zone turistice din tara.

Delta Dunarii inzestrata cu resurse turistice naturale si antropice variate poate satisface prin formele de turism practicate cerintele diverse din primavara si pana in toamna. Intre valentele potentialului turistic al Deltei mentionam: valoarea peisagistica, estetica si recreativa, calitatile unor factori naturali de cura inclusiv ale bioclimatului, existenta unor conditii care genereaza forme de turism specifice – complexe lacustre si stufarisuri ca resurse specifice, prezenta unor elemente specifice care au contribuit la declararea Deltei ca rezervatie a biosferei. Relieful zonei deltaice se remarca prin dunele de nisip de pe grindurile Letea, Saraturile si Caraorman asociate cu vegetatia si fauna specifice sporesc complexitatea si valoarea estetica si stiintifica; plajele cu nisip fin de la Sulina, Sfantu Gheorghe, Gura Portitei valorificate prin practicarea turismului balnear, suport fizic in cura heliomarina. Reteaua densa de brate, garle, canale, lacuri si balti creeaza oportunitati pentru practicarea excursiilor, turismului nautic, pescuitului sportiv datorita bogatiei in peste. Apele sarate ale Marii Negre si ale lacurilor Nuntasi si Tuzla sunt factori naturali de cura prin aerosolii emisi generand turismul balnear.

Principalele zone turistice specifice spatiului deltaic sunt:

1. Zona C.A. Rossetti, cu spatii de cazare la Sulina si localitatile rurale existente;
2. Zona turistica Gorgova-Uzlina
3. Zona turistica Rosu-Puiu
4. Zona turistica Razim-Dranov, cu complexul turistic Murighiol, Jurilovca si campingul Portita
5. Zona turistica Grindul Lupilor-Chituc
6. Zona turistica a litoralului cu plajele Sulina, Sfantul Gheorghe, Canalul Sondei, Chituc, Portita.

Litoralul romanesc prezinta o mare varietate de atractii naturale, oferind posibilitati de a face cura heliomarina, tratament balneo-medical, practicarea de sporturi nautice, cercetari stiintifice si, bineinteles, recreere. Plaja litoralului romanesc este fie adapostita la baza falezei in sectorul dintre Constanta si Mangalia, fie prezinta o larga deschidere in restul litoralului spre deosebire de cea mai mare parte a plajelor europene. Plaja romaneasca are o orientare predominant estica fapt ce duce la expunerea ei la soare in tot cursul zilei de vara circa 10 ore pe zi. Plaja este in general naturala, formata din nisip

Sediu Central Târgoviște: Str. I.H.Rădulescu, Nr. 3-5, Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, România, 130010, Tel: +40 245 606 150, Fax: +40 245 210 852

București: Str. Nicolae Caramfil, Nr. 87, et.3, sector 1, România, 14146, Tel: +40 31 437 01 24, Fax: +40 31 437 01 18

Constanța: B-dul Tomis, Nr. 143 A, et. 8, Mun. Constanța, Jud. Constanța, România, 900591, Tel/Fax: +40 241 481 410

cuartos-calcaros, cu o granulație fină spre medie. Latimea plajelor variază între 400-500 m la Mamaia și doar 50-200 m în restul litoralului. Apa mării prin salinitatea redusă de 17-18 g/l, și compoziția chimică (clorurată, sulfată, sodică, magneică) este favorabilă organismului din punct de vedere terapeutic iar prin acțiunea valurilor și prezența aerosolilor proveniți din spargerea valurilor la tarm constituie un element de potențial turistic natural care generează o altă formă de cură – thalasoțerapie. Lipsa mareelor și a valurilor permite folosirea optimă a plajelor, în timp ce salinitatea mai redusă a apei la suprafață favorizează sporturile subacvatice și pe cele nautice.

Conform Hotărârii nr. 867 din 28.06.2006 pentru aprobarea normelor și criteriilor de atestare a stațiilor turistice, stațiile turistice de pe litoralul românesc au fost clasificate ca stațiuni de interes național; este vorba despre Cap Aurora, Costinești, Eforie Nord, Eforie Sud, Jupiter, Mamaia, Mangalia, Neptun-Olimp, Saturn, Techirghiol și Venus. Capacitatea de cazare a zonei de studiu este constituită din 1051 unități de primire și un număr total de 123124 de locuri de cazare, din care 78788 în hoteluri (64%), 22111 în campinguri și case turistice (18%), 8070 în tabere de elevi (6.6%) 7654 în vile turistice (6.2%), 3425 în bungalouri (2.8%), 2060 în pensiuni turistice (1.7%).

CAPITOLUL 4. ALTE PROBLEME DE MEDIU EXISTENTE, RELEVANTE PENTRU MASTER PLANUL ANALIZAT, ÎN SPECIAL LEGAT DE EXISTENȚA ZONELOR DE ÎMPORTANȚĂ DEOSEBITĂ PENTRU MEDIU, PRECUM ARIILE NATURALE PROTEJATE

4.1 Zona costiera

Litoralul românesc al Mării Negre este împărțit în două unități, *unitatea nordică* cuprinsă între Golful Musura și Cap Midia, cu o lungime de cca 165 km și *cea sudică*, de la Capul Midia la Vama Veche cu o lungime aproximativă de 82 km. Relieful acestuia este format din tarmuri cu altitudine joasă, plaje (80%) și tarmuri relativ mai înalte, faleze (20%). Din punct de vedere tipologic, cuprinde atât tarm natural (plaje și faleze - cca 84%) cât și tarm “construit”, cca 16% (porturi, construcții hidrotehnice de protecție).

Unitatea nordică a litoralului românesc este parte componentă a Administrației Rezervației Biosferei Delta Dunării (ARBDD), zona cu o diversitate biologică deosebită, cea mai mare suprafață deltaică din Europa.

Unitatea sudică a litoralului României la Marea Neagră între Midia și Vama Veche, este de importanță națională având în vedere valoarea economică, socială, dar și turistică.

În timp ce unitatea nordică este destinată conservării naturii, unitatea sudică a fost dezvoltată pentru activități portuare, locuințe, industrie și turism. În mod deosebit, scaldatul și băile de soare sunt cele mai des întâlnite, nu numai pentru români, ci și pentru ceilalți europeni.

Zonele costiere sunt, în general, fragile din punct de vedere ecologic. Această fragilitate este determinată de factorii naturali care sunt afectați de activitățile cu impact ridicat asupra mediului. Zonele fragile ecologic reprezintă areale a căror dinamică în timp și spațiu este sau poate fi afectată în mod negativ de o serie de factori sensibilizatori (naturali sau antropici). Zonele costiere sunt subunități ale marginii continentale situate între limita inferioară a podisurilor continentale (200 – 300 m) și muchia selfului continental (-150 - 200 m) reprezentate de spațiile aflate la contactul dintre sistemul marin și cel terestru, caracterizate printr-o dinamică foarte activă.

Fragilitatea zonelor costiere este dată de faptul că:

- Mediul acvatic are potențial limitat de autoepurare;



- Reprezinta un punct de atractie pentru numeroase activitati antropice, in special pentru cele de transport (care prezinta un risc foarte ridicat, mai ales cand este vorba despre substante petroliere sau chimice periculoase), industriale si de pescuit;
- Prezinta o dinamica semnificativa a tarmului impusa de abraziune, de cresterea nivelului marii si caracteristicile tarmului;
- Mediul biotic este foarte sensibil;
- Riscurile climatice, care se constituie in factor de risc pentru activitatile antropice (in special pentru cele portuare) au o frecventa ridicata;
- Dinamica lui este influentata de starea ecosistemelor si de activitatile antropice dintr-un spatiu foarte larg;
- Prezinta vulnerabilitate foarte ridicata la schimbarile globale.

4.2. Arii de protectie speciala

Zona vizata de planul de amenajare a zonei costiere include practic tot litoralul romanesc, de la Vama Veche la Sulina, axandu-se indeosebi pe realizarea unor lucrari de protectie a tarmului prin diguri si epiuri, de extindere a plajelor si de instalare a unor structuri de gen recifi artificiali submersi pentru scaderea fortei valurilor care ajung pe plaje. Datorita amplitudinii lucrarilor, structura tarmului va suferi modificari, uneori substantiale, modificari care vor viza nu numai tarmul emers ci si tarmul submers. In special in zonele situate in fata statiunilor turistice, se au in vedere ample lucrari de innisipare care vor duce la largirea plajelor cu pana la 6 – 10 m spre larg, lucrari care insa vor modifica structura fundului marii in zonele respective. Datorita faptului ca toata Delta Dunarii este inclusa in ROSPA 0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe, iar intregul litoral al Marii Negre este inclus in ROSPA0076 Marea Neagra, si datorita faptului ca in zona litorala exista o serie de arii protejate de interes comunitar incluse in reseaua Natura 2000 – ROSCI0065 Delta Dunarii, ROSCI0066 Delta Dunarii – zona marina, ROSCI0237 Structuri marine metanogene Sfantu Gheorghe, ROSCI0197 Plaja submersa Eforie Nord - Eforie Sud, ROSCI0273 Zona marina de la Capul Tuzla, ROSCI0094 Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia, ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai, ROSCI0293 Costinesti – 23 August, ROSCI0281 Cap Aurora, ROSPA0057 Lacul Siutghiol, ROSCI0073 Dunele marine de la Agigea, ROSCI0114 Mlastina Hergheliei - Obantul Mare si Pestera Movilei, ROSPA0066 Limanu – Herghelia (arii protejate prin legislatia europeana de mediu la care Romania a aderat prin ratificarea Conventiei privind Conservarea Diversitatii Biologice), se impune analiza amanuntita a efectelor pe care aceste lucrari le vor avea asupra biotei marine din zonele respective.

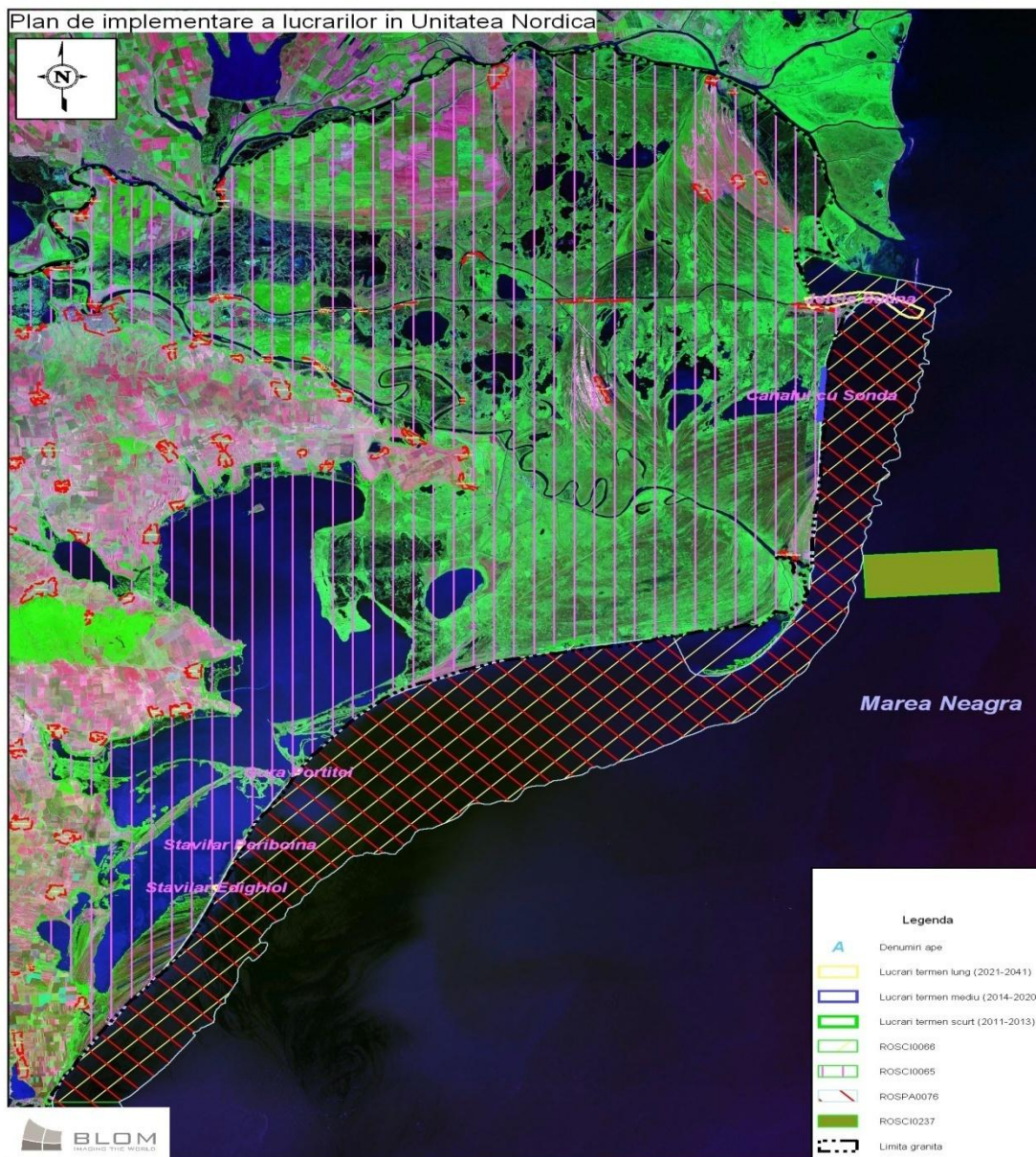
Situl de protectie speciala avifaunistica **ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe** se confrunta cu o serie de aspecte negative in ceea ce priveste conservarea speciilor de avifauna, si anume:

- intensificarea agriculturii – schimbarea metodelor de cultivare a terenurilor din cele traditionale in agricultur intensiva, cu monoculturi mari, folosirea excesiva a chimicalelor, efectuarea lucrarilor numai cu utilaje si masini - schimbarea habitatului semi-natural (fanete, pasuni) datorita incetarii activitatilor agricole ca cositul sau pasunatul - braconaj - desecarea zonelor umede prin canalizare de-a lungul raurilor, pe zone de ses, inturbarii - cositul in perioada de cuibarire - industrializare si extinderea zonelor urbane;
- distrugerea cuiburilor, a pontei sau a puilor - deranjarea pasarilor in timpul cuibarii (colonii) - arderea vegetatiei (a miristii si a parloagelor) - reglarea cursurilor raurilor – electrocutare si coliziune in linii electrice - turismul in masa - amplasare de generatoare eoliene;
- inmultirea necontrolata a speciilor invazive - defrisarile, taierile si lucrarile silvice care au ca rezultat taierea arborilor pe suprafete mari - taierile selective a arborilor in varsta sau a unor specii - adunarea lemnului pentru foc, - impaduririle zonelor naturale sau seminaturale (pasuni, fanete



etc.) - desecarea zonelor umede prin canalizare de-a lungul raurilor, pe zone de ses –reglarea cursurilor raurilor - arderea stufului in perioada de cuibarire- amplasare de generatoare eoliene – navigatie.

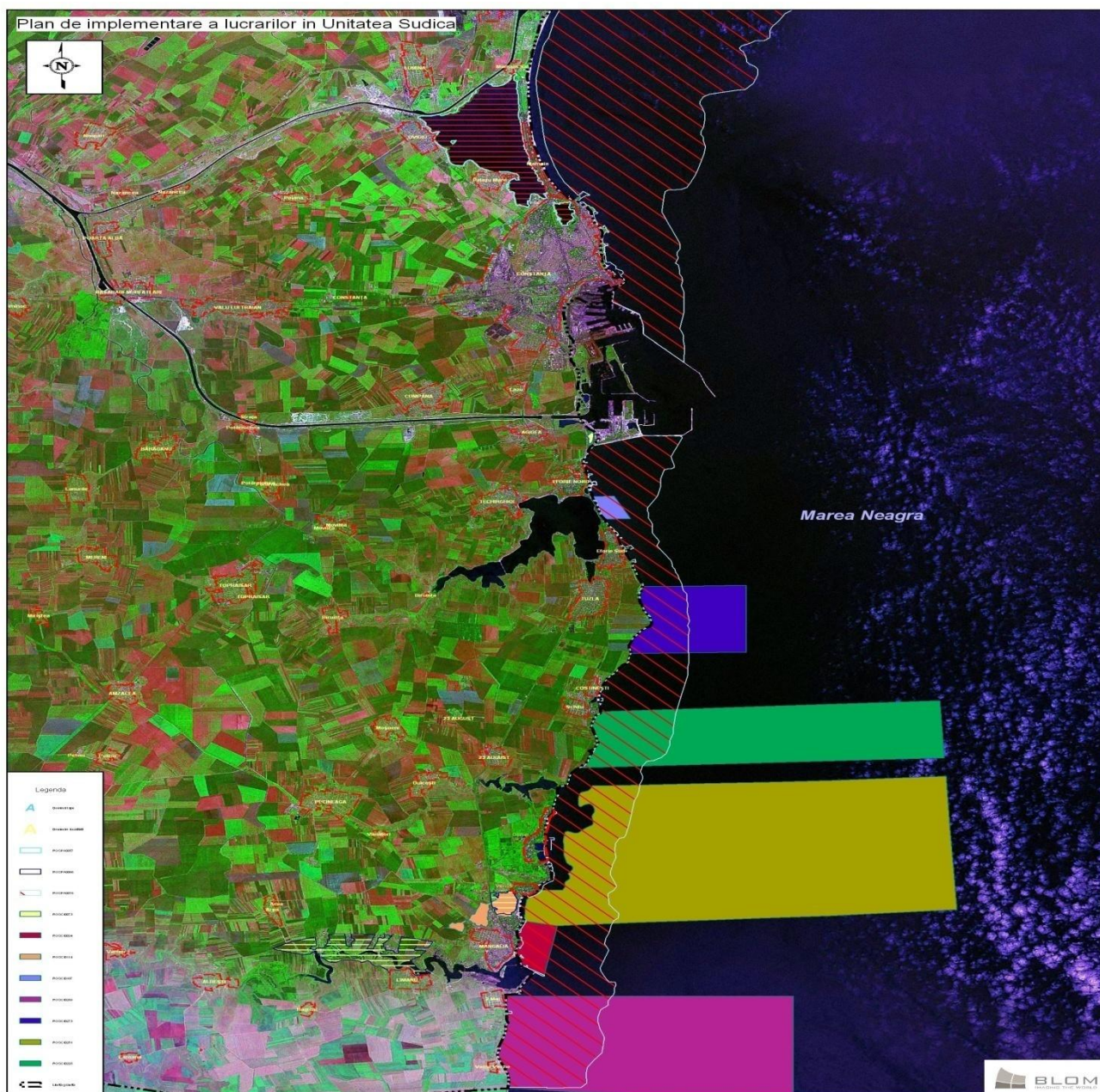
Zona costiera si litorala incepand de la Capul Midia pana la Vama Veche, inclusa in **ROSPA 0076 Marea Neagra**, este supusa presiunii factorilor antropici cu impact major asupra ecosistemelor costiere si marine, prin activitati portuare, transport maritim, pescuit comercial, mari aglomerari urbane si statiuni turistice, turism si sporturi nautice, obiective industriale etc.



Sediu Central Târgoviște: Str. I.H.Rădulescu, Nr. 3-5, Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, România, 130010, Tel: +40 245 606 150, Fax: +40 245 210 852

București: Str. Nicolae Caramfil, Nr. 87, et.3, sector 1, România, 14146, Tel: +40 31 437 01 24, Fax: +40 31 437 01 18

Constanța: B-dul Tomis, Nr. 143 A, et. 8, Mun. Constanța, Jud. Constanța, România, 900591, Tel/Fax: +40 241 481 410



4.3 Modificarea liniei tarmului / eroziunea costiera

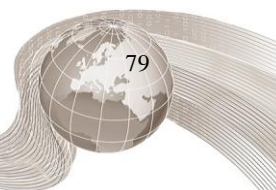
„Raportul de Diagnostic al Zonei Costiere”, Hallcrow 2011, prezinta modificarea in timp a fiecarei celule sedimentare atat din Unitatea nordica a litoralului romanesc, cat si din cea sudica. Sunt prezentate, in continuare, in rezumat, modificarile istorice principale ale liniei de coasta ce au avut loc de-a lungul litoralului:

Unitatea nordica este o coasta deltaica, cu o lungime de 93km, supusa erodarii in special in ultimele cinci decenii. Sectoarele in retragere reprezinta (55,6%) din litoral, in timp de sectoarele care avanseaza si cele stabile se intind de-a lungul a ~48km (29,6%) si, respectiv, ~24km (14,8%) de litoral.

Sediu Central Târgoviște: Str. I.H.Rădulescu, Nr. 3-5, Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, România, 130010, Tel: +40 245 606 150, Fax: +40 245 210 852

București: Str. Nicolae Caramfil, Nr. 87, et.3, sector 1, România, 14146, Tel: +40 31 437 01 24, Fax: +40 31 437 01 18




Constanța: B-dul Tomis, Nr. 143 A, et. 8, Mun. Constanța, Jud. Constanța, România, 900591, Tel/Fax: +40 241 481 410



Fluviul Dunarea reprezintă sursa principală de sedimente a sistemului de drift litoral din Unitatea nordică. Fluviul Dunarea și principalii săi afluenți au fost baratiși indiguiti în numeroase locații – incluzând barajele Portile de Fier I în 1970 și Portile de Fier II în 1983. Ca urmare a acestor modificări artificiale ale bazinului și Deltei Dunării, alimentarea cu nisip a plajelor de către fluviu s-a diminuat semnificativ. Debitul de aluviuni aduse de Dunare în Marea Neagră este de sub 40 milioane t/an, din care doar 10-12% sau mai puțin reprezintă material nisipos, care reprezintă o sursă de sedimente pentru litoralul zonei frontale a deltei, restul fiind alcătuite din materii fine.

Linia de coastă dominată de faleze a Unității sudice, între Capul Midia și Vama Veche, a fost, în contrast, foarte influențată de intervenția antropică. Prezența numeroaselor diguri, construite începând cu anul 1980, a condus la fluctuații ale poziției liniei tarmului, întrucât structurile respective au determinat formarea prin acumulare a depozitelor localizate, neobservate în perioadele anterioare. Dezvoltarea celor trei porturi (Constanța, Midia și Mangalia) a determinat, de asemenea, o modificare majoră a driftului sedimentar de-a lungul litoralului. Începând din anul 1980 s-a înregistrat o creștere a ratelor de eroziune, în comparație cu perioadele anterioare. Singurul sector caracterizat de acumulare este Midia, deși chiar și aici ratele au fost ușor mai scăzute începând din anul 1980 (aproximativ 2m/an). Proiectele de alimentare a plajelor din partea sudică a barierei Mamaia au fost eficiente doar pe perioade scurte de timp. Eroziunea a fost mai pronunțată în nordul și centrul barierei după anul 1980 (valori de peste 2m/an). Barierea Eforie a fost caracterizată de rate de eroziune de 2m/an, cu valori mai ridicate de-a lungul extremității sudice. Rate de eroziune ușor mai scăzute (sub 2m/an) au fost înregistrate pe litoralul stațiunii Neptun. Cele mai ridicate rate de eroziune se înregistrează în sectorul Mangalia, la sud de digul de larg VI-J-23, cu rate de peste 4m/an. Zona de coastă Vama Veche - 2 Mai a reprezentat o linie de acumulare, cu toate acestea, în perioada 1960-1980, ca urmare a efectului digului sudic al portului Mangalia asupra aportului sedimentar al, această secțiune de coastă a devenit una de eroziune, cu rate de eroziune de aproximativ 3 - 4m/an.

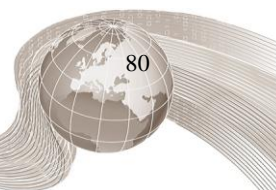
Pe scurt, factorii cheie care au determinat intensificarea eroziunii începând din anul 1980 sunt următorii:

-  Frecvența și variabilitatea, pe scala decadală, a furtunilor marine. Numărul și intensitatea furtunilor au fost mai ridicate în perioada 1970-1980 dar s-au diminuat de atunci. Aceasta explică scăderea ratelor de eroziune pe coasta deltaică.
-  Reducerea aportului de sediment, ca urmare a construirii barajelor din Bazinul Dunării.
-  Structurile de coastă au determinat eroziunea în direcția deplasării litoralului (tarmul Sulina - Sf. Gheorghe suferă eroziuni datorate digurilor de la Sulina) și un fenomen de acumulare în direcția opusă driftului litoral.

CAPITOLUL 5. OBIECTIVE DE PROTECȚIA MEDIULUI RELEVANTE PENTRU PLAN

Selecția obiectivelor de mediu s-a realizat după finalizarea analizelor descrise la capitolele privind problemele de mediu și evoluțiile posibile în cazul neimplementării Master Planului și a luat în considerare următoarele criterii:

- Spațiul geografic analizat de Master Planul supus evaluării
- Master Planul reprezintă un document strategic de
- Informațiile trebuie culese numai în cantitatea și nivelul de detaliere necesar pentru luarea unei decizii corecte.



Nr. crt	Aspecte de mediu	Obiective de mediu relevante pentru plan
1	Refacerea si mentinerea liniei tarmului	OM1. Implementarea unui management al zonei costiere durabil din punct de vedere al mediului si echitabil din punct de vedere economic OM2. Prevenirea continuarii degradarii terenurilor și conservarea funcțiilor acestora
2	Conservarea biodiversitatii la nivel ecosistemic (habitate) si la nivel specific (specii amenintate)	OM3. Conservarea si creșterea diversitatii biologice prin reducerea impactelor negative si prin reconstrucția ecologica a ecosistemelor si habitatelor deteriorate
3	Creșterea nivelului mării, a temperaturii, a salinitatii si modificarea compozitiei specifice a faunei si florei	OM4. Respectarea obligatiilor asumate de Romania pentru atingerea tintelor „20- 20 -20” ale UE
4	Mentinerea functiilor ecologice ale apelor costiere	OM5. Prevenirea sau limitarea deteriorarii calitatii corpurilor de ape costiere
5	Imbunatatirea conditiilor de viata cu impact asupra sanatatii umane	OM6. Prevenirea și minimizarea riscului populației și a comunităților umane din zonele expuse
6	Conservarea cadrului natural	OM7. Protecția și îmbunătățirea peisajului natural cu conservarea aspectului său estetic.
7	Mostenirea culturala	OM8. Protecția și conservarea in situ a bunurilor istorice și a monumentelor; păstrarea tradițiilor și a obiceiurilor locale.
8	Constientizarea publicului asupra problemei eroziunii costiere	OM9. Implicarea activă a comunităților în procesul decizional prin intermediul procedurii ESM
9	Valori materiale	OM10.Prevenirea sau minimizarea pierderilor economice prin reducerea riscului la eroziune in zona costiera

CAPITOLUL 6. POTENTIALE EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI

6. 1 Metodologia de evaluare a impactului

In cadrul evaluarilor impactului asupra mediului se vor utiliza criteriile prezentate in Anexa 1 la *Hotararea Guvernului nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluarii de mediu pentru planuri si programe* si se va tine cont de conditiile initiale ale mediului, de disfunctionalitatile sesizate in prezent, de zonele sensibile, de obiectivele de mediu relevante pentru plan etc.

Utilitatea si eficienta ESM ca procedura sunt demonstrate prin echilibrarea optiunilor de dezvoltare propuse prin planuri sau programe cu obiectivul general recunoscut de a asigura o dezvoltarea durabila, concept ce include protejarea mediului si a sanatatii populatiei. Aceasta consideratie a stat la baza elaborarii metodologiei de evaluarea a impactului ca instrument de verificarea chiar pentru elaboratorii Master Planului cat si pentru ceilalti factori interesati. ESM adreseaza aspecte propuse de documente cu caracter director, cu un grad de detaliere redus, motiv pentru care analiza specifica ESM porneste de la conditiile generale existente, conditiile generale stabilite ca tinte subordonate obiectivelor globale, nationale, locale sau de zona – cazul prezentului Master Plan. Metodologia utilizata a avut in vedere criterii consacrate de evaluare a impactului pentru evolutiile determinate de aplicarea masurilor stabilite

Sediu Central Târgoviște: Str. I.H.Rădulescu, Nr. 3-5, Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, România, 130010, Tel: +40 245 606 150, Fax: +40 245 210 852

București: Str. Nicolae Caramfil, Nr. 87, et.3, sector 1, România, 14146, Tel: +40 31 437 01 24, Fax: +40 31 437 01 18

Constanța: B-dul Tomis, Nr. 143 A, et. 8, Mun. Constanța, Jud. Constanța, România, 900591, Tel/Fax: +40 241 481 410



prin Master Plan. La evaluarea impactului asupra factorilor individuali de mediu s-a luat in considerare eventualitatea aplicarii unor masuri de atenuare a impactului, ce vor fi prezentate in cap.8.

Impactul asupra mediului a fost evaluat din punct de vedere al tipului de impact, al extinderii in timp si spatiu, posibilitatii de diminuare si monitorizarii, asa cum se vede in tabelul 6.1.1. Clasificarea elementelor de evaluare este urmatoarea:

- Tipul impactului - direct, indirect si cumulativ
- Reversibilitatea impactului – impact momentan si reversibil (M), reversibil in timp indelungat, ireversibil
- Extindere temporala - in timpul construirii si dupa construire
- Extindere spatiala - pe scara larga si local
- Posibilitate de diminuare – totala si partiala
- Posibilitate de monitorizare total si partiala

6.2 Impactul asupra factorului de mediu aer

Din punct de vedere al probabilitatii poluarii aerului ca urmare a implementarii propunerilor Master Planului trebuie considerata in principal dezvoltarea facilitatilor economico-sociale atrase in zona de analiza planului de tipul intensificarii traficului, al intensificarii navigatiei, promovarii turismului, investitii de tip industrial si servicii. In acest context in zonele in care nivelurile de dioxid de sulf, dioxid de azot, PM10, PM2,5, plumb, benzen si monoxid de carbon din aerul inconjurator sunt inferioare valorilor-limita precizate de legislatia in vigoare se va mentine aceeasi tinta de calitate a aerului prin adoptarea masurilor generale de limitare a poluarii aerului stabilite prin Master Plan. Masurile de dezvoltare stabilite prin Master Plan vor integra conditiile de calitate a aerului prevazute de Directiva 2008/50/CE privind calitatea aerului inconjurator si un aer mai curat pentru Europa si se vor coordona cu prevederile Planului local de gestionare a calitatii aerului. In cazul in care sunt prevazute niveluri mai restrictive de calitate a aerului prin planurile locale, Master Planul va prelua aceste conditionari.

Pentru aprecierea impactului se considera o scala de valori de la -1 la +5 reprezentand:

- ± 5 Impact pozitiv/negativ major, cumulativ, ireversibil
- ± 4 Impact pozitiv/negativ major, ireversibil
- ± 3 Impact pozitiv/negativ mediu, pe termen lung, reversibil
- ± 2 Impact pozitiv/negativ mediu, pe termen scurt, reversibil
- ± 1 Impact pozitiv/negativ redus, momentan, reversibil
- 0 Nu exista impact -Evaluarea impactului se va realiza pentru fiecare dintre cele 4 variante majore.



Tabel 6.1.1- Analiza parametrilor de impact asupra mediului

Nr. crt.	Elementul impactului asupra mediului	Tipul impactului		Reversibilitate		Extindere temporala		Extindere spatiala		Posibilitatea diminuarii		Posibilitatea monitorizarii		
		Direct	Indirect	reversibil	ireversibil	Cumulativ	in timpul construirii	Dupa construire	La scara mare	La scara locala	Totala	Partiala	Totala	Partiala
1	Repartizarea eronata a beneficiilor si a pagubelor		X		X	X		X		X		X		X
2	Patrimoniul cultural	X			X		X			X		X	X	
3	Conflictelor locale de interese	X		M		X		X		X		X		X
4	Utilizarea plajelor si a apei de imbaiere	X			X		X			X		X	X	
5	Zone costiere (mangrove, recife coraliere, etc.)		X		X	X		X	X			X		X
6	Flora, fauna si diversitatea biologica	X			X	X	X	X	X	X		X		X
7	Peisajul	X			X			X		X		X	X	
8	Poluarea aerului		X		X		X			X	X		X	
9	Poluarea apei	X			X		X			X	X		X	
10	Zgomote si vibratii		X	M	X		X			X		X	X	
11	Sedimente de fund	X			X		X			X	X			X

Pentru dezvoltarea viitoarelor proiecte de investitie ce decurg din propunerile Master Plan se va aplica obligatoriu procedura EIM, pe parcursul careia se va identifica si cuantifica impactul investitiei, stabilindu-se masuri de limitare a nivelului emisiilor. Prin **emisie de poluanti** se intelege, conform Ordinului 462/93, "eliminarea in atmosfera a unor poluanti solizi, lichizi sau gazosi, din sursele punctuale sau de suprafata". Conform aceluiasi normativ, normele de limitare preventiva a emisiilor reprezinta: norme privind valorile concentratiilor maxime de poluanti admise a fi eliminate in atmosfera de catre diferitele activitati antropice", iar **imisiile**: "transferul poluantilor in atmosfera catre un receptor" (omul si factorii sistemului sau ecologic, bunuri materiale etc). Pentru zona care face obiectul prezentului studiu, emisiile poluante pot proveni:

- din etape de construire,
- dupa realizarea lucrarilor

a) Impactul asupra factorului de mediu aer in perioada de executie

Principalii poluanti care se emana in atmosfera in perioada de constructie sunt monoxidul de carbon, plumbul, oxidul de azot, praful, dioxidul de carbon si hidrocarburile. Pentru innisiparea Plajei Mamaia cu nisip din Dunare, s-a propus varianta transportului cu barje pe canalul Dunare - Marea Neagra si Poarta Alba – Midia Navodari si apoi transportul acestuia cu camioane spre amplasamentele de reamenajare. Variantele combinate trafic naval – trafic rutier vor fi prezentate in Capitolul 9. Alegerea variantelor. Poluarea atmosferica rezultand din circulatia autovehiculelor este caracterizata in principal prin emisii de gaze si particule poluante - monoxid de carbon, oxizi de azot, hidrocarburi volatile usoare, prafuri continand metale grele si compusi sulfurati, iar calculul cantitatilor de poluanti se poate determina pe baza anumitor modele de calcul. In plus, praful emis in atmosfera in timpul activitatilor de manipulare a nisipului, a pietrei brute in depozite, precum si in timpul transportului si disponerii acestora la locul amplasamentului, depinde foarte mult de calitatea acestora (putandu-se actiona prin diferite metode de transport si depozitare, in vederea reducerii raspandirii cu praf). De asemenea, anumite cantitati de praf se vor degaja si in timpul depunerii balastului, pietrei sparte si pietrei brute in corpul digurilor. Pe drumurile de legatura cu amplasamentul lucrarilor, circulatia vehiculelor de transport a materialelor va contribui la sporirea poluarii aerului. Pentru ca factorul de mediu aer sa nu fie afectat semnificativ este de preferat ca suma totala a puterii motoarelor de la autoutilitarele folosite la un moment dat la o locatie de lucru sa nu depaseasca 2000 CP. In functie de nivelul tehnologic al procesului, echipamentelor si instalatiilor folosite, operatiile aferente fazelor de productie se constituie in surse de poluare a atmosferei. Se mentioneaza ca aceste surse sunt temporare, efectul lor resimtindu-se numai pe perioada de executie. Impactul gazelor toxice se poate inregistra asupra populatiei din localitatile limitrofe, asupra vegetatiei psamofile sau controlata si asupra solului/nisipului de plaja, dar efectele nu vor fi semnificative, urmarindu-se in acelasi timp diminuarea emisiilor la transport si executia lucrarilor de santier. Poluantii organici persistenti (POP) sunt componentii chimici care contin carbon si care, pana la un anumit nivel, sunt rezistenti la degradarea petrochimica, biologica si chimica. POP se caracterizeaza printr-o solubilitate scazuta in apa dar ridicata in lipide, ducand, datorita si persistentei lor, la bioacumulare in tesuturile grase. Sunt substante semi-volatile, proprietate care le permite

sa se evapore sau sa se adsoarba pe particulele atmosferice. De aceea, POP pot fi transportate la distante foarte lungi, fie prin aer sau apa. Desi multe substante chimice, fie naturale fie de origine antropogena sunt POP, numai 12 sunt considerate de UNEP (Programul Natiunilor Unite pentru Mediu) ca pot avea impact asupra sanatatii umane si mediului, dintre care doua – dioxinele si hexaclorobenzenii (HCB) – sunt produse in urma arderii motorinei si eliminate in atmosfera. Motorina fiind probabil combustibilul folosit in toate categoriile de utilaje utilizate in lucrarile de reabilitare a tarmului, si probabil cantitati apreciabile vor fi consumate, trebuie sa atragem atentia asupra impactului acestora asupra mediului marin si a biodiversitatii.

b) Impactul asupra factorului de mediu dupa finalizarea lucrarilor

In etapa de dupa finalizarea lucrarilor respectiv intretinere si exploatare, nu exista surse fixe de poluare a aerului.

6.3 Impactul asupra factorului de mediu apa

Impactul presiunii antropice identificate in zona costiera romaneasca provin din dezvoltarea accentuata a diferitelor activitati socio-economice in spatiul natural al zonei costiere (uscat – zona marina): turism si recreere ; agricultura si industria alimentara ; constructii de nave ; industria petrochimica, rafinarii ; industria extractiva: de minereu, nisip din arii costiere de mica adancime ; industria siderurgica ; industria energetica nucleara , porturi si navigatie ,etc

Problemele de mediu identificate in zona costiera romaneasca induse de factorul antropic (uscat- zona marina) sunt urmatoarele:

- eroziunea costiera / dinamica sedimentelor la gurile Dunarii: inchiderea / colmatarea Baii Musura ;
- nefinalizarea solutiilor de protectie contra inundatiilor: subtraversarea debarasarii din zona Costinesti ;
- intruziunea apei de mare in acviferele costiere: zona fostului lac Costinesti ;
- poluarea apei / aerului, poluarea cu deseuri solide provenind din surse difuze ;
- aglomerarea populatiei in zona costiera, in sezon ;
- dezvoltarea necontrolata a constructiilor turistice si a activitatilor de turism si recreere peste capacitatea de suportabilitate a mediului ;
- transportul maritim si rutier in spatii de coasta: executia unui drum tehnologic peste protectia costiera in zona Constanta Nord ;
- extractia resurselor naturale/nisip de plaja:zona Eforie Nord, Mamaia, Mangalia;
- exploatarea excesiva a stocurilor de pesti ;
- pierderea habitatelor/specii periclitata – constructii costiere de protectie a falezelor : Eforie Sud-Tuzla-Costinesti ;
- expansiunea urbana: zona Mamaia, Halta Pescaru, faleze in regim natural si construit.

Printre alte activitati care continua sa exercite un impact de mediu asupra ecosistemului marin si costier enumeram: platformele petroliere, constructiile portuare si subacvatice, instalatiile eoliene.

6.3.1 Impactul asupra apelor de suprafața

Substanțele din masa de apă, aflate în suspensie, în plutire și în soluție, în stare solidă, lichidă sau gazoasă, determină în mod esențial calitatea apei. Organismele acvatice sunt afectate direct de aceste substanțe. În plus, ele sunt afectate și indirect prin efectele substanțelor asupra altor forme de viață acvatică cu care acestea se află în relații de pradă sau competiție ecologică. Diferitele specii și diferitele stadii de dezvoltare ale aceleiași specii pot prezenta sensibilități sau toleranțe foarte diferite la condițiile de mediu, la substanțele prezente și la efectele sinergice sau antagonice ale substanțelor toxice. Plecând de la aceste considerente teoretice, în continuare se va analiza impactul produs de lucrările propuse, atât pe perioada de construcție cât și pe cea de exploatare.

Impactul asupra factorului de mediu apă în perioada de construcție

Impactul lucrărilor din faza de execuție este determinat de modul de organizare și desfășurare al acestora, precum și de realizarea lucrărilor efective (ex: construcția digurilor de larg). Analiza impactului se va realiza având în vedere impactul produs de organizarea de șantier și activitatea utilajelor folosite pentru executarea lucrărilor, și în funcție de amploarea lucrării propuse.

Realizarea construcțiilor va conduce la creșterea suspensiilor în apă marii.

6.4 Impactul asupra ecosistemului marin și costier

Zona vizată de Master Planul privind protecția și reabilitarea zonei costiere românești include practic tot litoralul românesc, de la Vama Veche la Sulina, axându-se îndeosebi pe realizarea unor lucrări de protecție a tarmului prin diguri și epiuri, de extindere a plajelor și de instalare a unor structuri de gen recifi artificiali submersi pentru scăderea forței valurilor care ajung pe plaje.

Datorită amplitudinii lucrărilor, structura tarmului va suferi modificări, uneori substanțiale, modificări care vor viza nu numai tarmul emers ci și tarmul submers. În special, în zonele situate în fața stațiunilor turistice (unitatea sudică), se au în vedere ample lucrări de înnisipare care vor duce la lărgirea plajelor spre larg, lucrări care însă vor modifica structura fundului Mării în zonele respective.

Lucrările propuse pentru unitatea nordică a litoralului nu afectează infrastructura portuară (Sulina și Midia). Lucrările propuse în unitatea sudică a litoralului nu afectează infrastructura portuară Constanța Nord și Constanța Sud, datorită existenței digului de larg care blochează circulația sedimentelor spre pasă de intrare a Portului Constanța. Situația este similară și în zona Portului Mangalia.

Datorită faptului că întregul litoral al Mării Negre este inclus în ROSPA0076 Marea Neagră, și datorită faptului că în zona litorală există o serie de arii protejate submarine de interes comunitar incluse în rețeaua Natura 2000 – ROSCI 0066 Delta Dunării – zonă marină, ROSCI 0237 Structuri submarine metanogene Sfântu Gheorghe, ROSCI0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud, ROSCI0273 Zonă marină de la Capul Tuzla, ROSCI0094 Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia, ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai, ROSCI0293 Costinești – 23 August și ROSCI0281 Cap Aurora, se impune o analiză ulterioară amanunțită a efectelor pe care aceste lucrări le vor avea asupra biotei marine din zonele respective, în faza de proiectare.

Sediul Central Târgoviște: Str. I.H.Rădulescu, Nr. 3-5, Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, România, 130010, Tel: +40 245 606 150, Fax: +40 245 210 852

București: Str. Nicolae Caramfil, Nr. 87, et.3, sector 1, România, 14146, Tel: +40 31 437 01 24, Fax: +40 31 437 01 18

Constanța: B-dul Tomis, Nr. 143 A, et. 8, Mun. Constanța, Jud. Constanța, România, 900591, Tel/Fax: +40 241 481 410

Realizarea lucrarilor de protectie si reabilitare a zonei costiere implica in cea mai mare parte un impact direct doar asupra speciilor situate pe locul si in imediata vecinatate a acestuia. Aceasta inseamna ca impactul asupra speciilor pelagice va fi neglijabil, aproape nul.

UNITATEA NORDICA – PROPUNERI DE LUCRARI PE TERMEN MEDIU SI LUNG

In ceea ce priveste lucrarile prevazute pe *termen mediu* in zona Canalul cu Sonda (alimentare naturala a plajei) si la Portita (innisipare artificiala si consolidarea plajei), vor avea un *efect nesemnificativ* asupra habitatului *1110 Bancuri de nisip de mica adancime* identificat in aria de desfasurare a lucrarilor.

Innisiparile se pot face pana la limita de raspandire a *pajistilor de macrofite Ruppia maritime, Potamogeton pectinatus* s.a. Speciile de moluste (*Cerastoderma glaucum, Lentidium mediterraneum.*), de asemenea si speciile de crustacee (*Crangon crangon, Upogebia pusilla, Diogenes pugilator* s.a.), desemnate pentru tipul de habitat *1110 Bancuri de nisip permanent submerse de mica adancime*, nu vor fi afectate semnificativ, deoarece ele sunt mobile si se mentin la adancimi intre 0,5-25 m, innisiparea facandu-se pana la adancimea de 0,5 m.

Referitor la masurile propuse pe *termen lung (2021 – 2041)*, acestea vor fi definitive prin studii ulterioare, iar solutiile alese vor tine seama de recomandarile Planurilor de Management ale ariilor ROSCI0065 Delta Dunarii si ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe, precum si de evaluarea impactului de mediu in faza de proiectare.

ZONA CONSTANTA – MAMAIA

Efectul lucrarilor de amenajare asupra habitatelor terestre este neglijabil. In zona Constanta, practic nu mai exista habitate naturale pe faleze, acestea fiind acoperite de vegetatie secundara puternic antropizata sau sunt transformate in spatii verzi.

In zona Mamaia si in special in zona Mamaia Nord trebuie avute in vedere zonele unde sunt prezente habitate vegetale importante sub aspect conservativ iar lucrarile trebuie efectuate cu protejarea stricta a acestora. De asemenea, lucrari de innisipare de anvergura se vor realiza in afara perioadei de migrare si iernare a pasarilor specifice plajelor maritime, care se odihnesc sau se hranesc pe cordonul litoral.

Habitatele de pe plaje vor fi afectate doar pe timpul de desfasurare al lucrarilor. Ulterior, dupa incetarea activitatii, asociatiile de organisme din zona supralitorală se vor reface fara dificultate.

In ce priveste habitatele marine, nici in acest caz nu se vor inregistra efecte notabile. Structura fundului va permite repopularea zonelor proaspat innisipate cu elemente ale faunei aflate dincolo de zona unde se realizeaza umplerea cu nisip. Digurile, jetelele si recifii artificiali vor fi populati cu aceleasi specii existente in zonele cu substrat stancos, existand si posibilitatea instalarii unor specii invazive care sa profite de substratul neocupat de specii autohtone.

Sediul Central Târgoviște: Str. I.H.Rădulescu, Nr. 3-5, Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, România, 130010, Tel: +40 245 606 150, Fax: +40 245 210 852

București: Str. Nicolae Caramfil, Nr. 87, et.3, sector 1, România, 14146, Tel: +40 31 437 01 24, Fax: +40 31 437 01 18

Constanța: B-dul Tomis, Nr. 143 A, et. 8, Mun. Constanța, Jud. Constanța, România, 900591, Tel/Fax: +40 241 481 410

Tinand cont de gradul de antropizare al zonei, efectele asupra avifaunei vor fi de amploare redusa. Traficul greu din punctele de lucru, activitatea utilajelor pe tarm si pe mare vor constitui un factor de stres pentru avifauna. Recomandam ca realizarea lucrarilor sa se efectueze cu respectarea normelor de lucru in ceea ce priveste emisia de pulberi si de zgomot si sa se evite activitatile din perioada de migratie. Faptul ca lacul Siutghiol are importanta mare pentru perioada de iarna nu este de natura sa interfereze cu derularea lucrarilor, acestea efectuandu-se in decursul sezonului cald al anului.

ZONA AGIGEA

Lucrarile propuse in zona Agigea vor avea un impact indirect asupra **ROSCI0197**, in principal prin cresterea turbiditatii apei (Datorita resuspensiei sedimentelor marine si aportului de argila din anrocamente), care va afecta toata zona. Totusi, datorita faptului ca in celula litorala delimitata de digul portului Constanta Sud si Capul Tuzla circulatia curentilor si a sedimentelor este predominant de la sud la nord, **impactul** asupra sitului Natura 2000 va fi **temporar, de slaba intensitate**, iar **efectele vor fi reversibile**. Pentru a reduce la maximum impactul asupra **ROSCI0197**, se recomanda, pe cat posibil, ca lucrarile sa se desfasoare in perioada de vara. Impactul asupra **ROSCI0073 Dunele marine de la Agigea** va fi practic **nul**.

Lucrarile de innisipare si constructii pe termen mediu, prevazute intre Digul Agigea si hotelul Steaua de mare vor afecta semnificativ habitatele stancoase naturale de aici si populatiile bivalvei *Pholas dactylus*, specie protejata prin conventiile de la Berna si de la Barcelona. Acest impact poate fi ireversibil, de aceea propunem ca **solutii alternative**:

1. lipsa interventiei in zona;
2. identificarea unor solutii tehnice care sa conduca la acumularea naturala a nisipului in zona.

ZONA EFORIE NORD

Lucrarile pe termen scurt prevazute pentru sectorul Eforie Nord pot afecta in principal habitatele nisipoase, cu un **posibil efect negativ** asupra speciilor *Donacilla cornea* si *Donax trunculus*, ce poate insa fi controlat si limitat prin **masuri de reducere a impactului, cum ar fi**:

1. monitorizarea dinamicii speciilor *Donacilla cornea* si *Donax trunculus* in timpul si dupa realizarea lucrarilor;
2. reducerea ritmului innisiparilor artificiale in conformitate cu rezultatele monitorizarii.

In **ROSCI0197 Plaja submersa Eforie Nord - Eforie Sud**, aflata practic la limita zonei marcata la sud de portul turistic (Eforie Nord Marina), suspensiile care vor rezulta in urma activitatilor de innisipare si de construire a digurilor vor fi in mare parte blocate de catre digul de nord al portului turistic si deviate spre larg, afectand partial extremitatea de nord a **ROSCI0197 Plaja submersa Eforie Nord - Eforie Sud**. **Apreciem din acest punct de vedere ca efectul asupra ariei protejate de interes comunitar mentionate va fi unul de mica intensitate.**

De asemenea, un *impact de mica intensitate* se va resimti si in aria protejata **ROSCI0273 Zona marina de la Capul Tuzla**, aflata la sud de Eforie Sud, datorita faptului ca aria protejata intra adanc in mare, depasind izobata de 10 m adancime.

In ceea ce priveste efectele lucrarilor propuse asupra **ROSCI0073 Dunele marine de la Agigea**, arie protejata situata la cca 4 km nord de Eforie Nord, le apreciem a fi *nule*.

ZONA EFORIE CENTRU

Impactul asupra ROSCI0197 Plaja submersa Eforie Nord - Eforie Sud. Apreciem ca solutiile tehnice potentiale vor avea un *impact negativ semnificativ*, asupra habitatelor 1140-3 „Nisipuri mediolitorale” si 1110-3 „Nisipuri fine de mica adancime”, in cazul realizarii lucrarilor pierderea de habitate si specii va fi permanenta si definitiva, neexistand posibilitati de refacere.

Solutii alternative:

1. Sa nu se realizeze niciun fel de lucrari in sit sau in vecinatatea acestuia.
2. Identificarea unor solutii tehnice care sa conduca la acumularea naturala a nisipului pe plaja care margineste situl.

ROSCI0273 Zona marina de la Capul Tuzla. In acest caz, efectele lucrarilor sunt nule.

ZONA EFORIE SUD

Principalul impact asupra celor doua situri invecinate este dat de sedimentele care pot fi transportate de curenti in timpul realizarii lucrarilor dar si dupa aceea, precum si de apa turbure incarcata de sedimente fine, care va fi transportata pe distante mari. Dat fiind ca in zona curentii si transportul sedimentar sunt predominant de la sud spre nord, apreciem ca *impactul* asupra **ROSCI0273 Zona marina de la Capul Tuzla** va fi *nesemnificativ*, in timp ce *impactul* asupra **ROSCI0197 Plaja submersa Eforie Nord - Eforie Sud** va fi *semnificativ, dar temporar*, cu bune posibilitati de refacere a habitatelor si speciilor dupa incetarea lucrarilor.

ZONA COSTINESTI

Desi lucrarile propuse nu se vor extinde si pe teritoriul noului sit marin Natura 2000 **ROSCI0281 Costinesti – 23 August**, aceste lucrari pot avea un *impact indirect semnificativ* asupra *zonei de tarm* din aria protejata, prin migratia spre sud a sedimentelor folosite pentru innisipari. Acestea risca sa colmateze mediolitoralul stancos din dreptul hotelului Forum. Acest impact ar putea distruge complet habitatele protejate aici (1170-6 *Stanca mediolitorala superioara*, 1170-7 *Stanca mediolitorala inferioara*, 1170-10 *Bancuri infralitorale de argila tare cu Pholadidae*), precum si populatiile de *Pholas dactylus*, fara posibilitati de refacere. De asemenea, apele cu turbiditate ridicata generate in timpul lucrarilor vor trece spre sud in aria protejata si pot produce distrugerii temporare ale populatiilor de alge macrofite si a faunei asociate.

Recomandari:

1. Sa nu se realizeze nici un fel de lucrari care sa afecteze tarmul stancos natural de la hotel Forum (limita nordica a sitului **ROSCI0281 Costinesti – 23 August**)

2. In cadrul solutiilor tehnice adoptate sa se identifice solutii pentru limitarea la maxim a pierderilor de sedimente catre situl Natura 2000.

ZONA OLIMP

Lucrarile de indepartare a unor structuri existente pentru a largi golfurile, precum si construirea unor noi structuri de protectie, ar avea **un impactul negativ indirect nesemnificativ, pe termen scurt** asupra ariei protejate **ROSCI0281 Cap Aurora, prin apele cu turbiditate ridicata degajate**. In timpul executarii constructiilor, speciile pelagice (mamiferele marine si unele specii de pesti *Alosa immaculata*, *Alosa tanaica*) vor fi perturbate, se vor indeparta de coasta dar isi pot gasi refugiul in situl Cap Aurora, care are o extindere foarte mare spre larg.. Dupa finalizarea lucrarilor, odata cu imbunatatirea resursei trofice, speciile pelagice vor reveni la tarmul, deci **efectul va fi negativ, temporar**. Recifii biogeni de *Mytilus galloprovincialis* nu vor fi afectati de lucrarile de construire diguri sau innisipari, deoarece se intalnesc la adancimi mari (30-45 m adancime).

Efectele lucrarilor asupra noului sit **ROSCI0293 Costinesti – 23 August**, zona situata la nord de zona vizata vor fi **nule**, deoarece curentii marini au directia de la nord la sud.

Efectele asupra **ROSCI0094 Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia** vor fi **neglijabile**, deoarece distanta este apreciabila (cca. 5 – 6km). Doar in cazul deversarii unor cantitati mari de nisip si in caz de furtuna puternica cu vant dinspre nord-est exista riscul ca particule aflate in suspensie sa ajunga pana in sudul litoralului, in zona ariilor protejate mentionate. Structura tarmului favorizeaza pe de alta parte devierea sedimentelor aflate in suspensie spre larg si depunerea lor inainte de a ajunge in perimetrul celor doua arii marine situate la sud.

ZONA NEPTUN

Apreciem **ca impactul** asupra ariei protejate **ROSCI0281 Cap Aurora** va fi **nesemnificativ, temporar**, numai pe perioada executarii lucrarilor. Datorita curentului principal de la nord la sud, sedimentele nu au cum sa ajunga in zona de larg. In timpul executarii constructiilor, speciile pelagice (mamiferele marine si unele specii de pesti *Alosa immaculata*, *Alosa tanaica*) vor fi perturbate, se vor indeparta de coasta Marii Negre. Dupa finalizarea lucrarilor, odata cu imbunatatirea resursei trofice, speciile pelagice vor reveni la tarm.

Efectele lucrarilor asupra arie protejate **ROSCI0273 Zona marina de la Capul Tuzla**, zona situata la nord de Neptun, vor fi practic **nule**. Aria protejata se afla la mare distanta, iar directia curentului care ar putea antrena particulele aflate in suspensie este de la nord la sud, in lungul litoralului.

Efectele asupra **ROSCI0094 Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia si asupra ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai** vor fi **nule**.

Efectele asupra **Stejarilor de la Neptun**. Monumente ale naturii, stejarii secolari de la Neptun sunt inclusi intr-un spatiu verde aflat la distanta de mare, pe malul opus al lacului Neptun. In aceste conditii, efectul lucrarilor de amenajare a coastei asupra acestui monument al naturii este practic **nul**.

ZONA JUPITER – VENUS

Lucrarile prevazute se vor desfasura la limita vestica a ariei protejate **ROSCI 0281 Cap Aurora**, mai exact intre limita vestica a zonei protejate si tarm. Lucrarile nu pot afecta semnificativ zona de larg a sitului, dar **pot avea un impact semnificativ** asupra zonei de tarm a acesteia, care contine obiective de maxima importanta pentru conservare.

Este extrem de probabil ca o parte din sedimentele rezultate in urma proiectului sa fie transportate de curenti in zona sudica a sitului Cap Aurora (unde limita sit-ului incepe de la tarm) si in zona Izvoarelor sulfuroase de la Mangalia. Insa, datorita digurilor de protectie deja existente, volumul de sedimente care ar putea sa ajunga in zona izvoarelor sulfuroase de la Mangalia se estimeaza a fi redus. In concluzie, **impactul** asupra **ROSCI0094 Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia** va fi **negativ neseemnificativ**.

Zona infralitorală stancoasă va fi afectată profund în zonele unde se vor realiza lucrări de înnisipare, unde habitatele caracteristice fundului stancos urmează a fi înlocuite cu habitate nisipoase.

Zona stancoasă din larg, unde vor avea loc lucrări de amplasare a recifilor artificiali paraleli cu tarmul va fi afectată în perioada de realizare a lucrărilor, în special din cauza suspensiilor care ulterior se vor depune pe fund și vor fi antrenate în lungul litoralului, spre sud. Insa, după încheierea lucrărilor, recifii artificiali se vor integra în habitatele existente, reprezentând puncte de refacere a populațiilor de nevertebrate și de alge macrofite.

Impactul asupra ROSCI0114 Mlastina Hergheliei - Obantul Mare si Pestera Movilei, ROSPA0066 Limanu – Herghelia. În cazul Pesterii Movile, impactul va fi unul nul, data fiind departarea ariei protejate de zona vizată. În ce privește Mlastina Hergheliei și lacul Limanu, data fiind importanta avifaunistică, se recomandă ca traficul cu utilaje grele să nu se desfășoare pe cai de acces din imediată apropiere (pe cordonul litoral dintre Mlastina Hergheliei și mare) ci pe rute ocolitoare, pentru ca avifauna să fie cât mai puțin deranjată. Accesul în zona ariilor protejate recomandăm să fie restricționat pentru orice utilaje grele, cauzatoare de zgomot sau alt tip de disconfort pentru avifauna.

MASURI DE REDUCERE A IMPACTULUI

1. Nu trebuie realizate nici un fel de lucrări care să afecteze golful format între cele două epiuri din dreptul hotelului Carmen, situat în interiorul sitului **ROSCI 0281 Cap Aurora**, de natură să ducă la limitarea comunicării libere cu Marea sau la colmatarea cu sedimente. În această zonă pot fi permise doar lucrări de refacere a celor două epiuri, cu condiția ca lucrările să se desfășoare numai pe fața dinspre larg a epiurilor.
2. Nu sunt permise niciun alt fel de lucrări, nici în interiorul golfului și nici în largul acestuia, de natură să ducă la limitarea comunicării libere cu marea sau la colmatarea cu sedimente.

3. Pentru a reduce impactul negativ al apelor cu turbiditate ridicata, innisiparile sau constructia de diguri sa se realizeze in conditii meteo bune, mare linistita, vant slab (maxim vant gradul 2-3 Beaufort si mare gradul 2-3 Douglas).

ZONA BALTA MANGALIA (MLASTINA HERGHELIEI)

Lucrarile propuse pentru aceasta zona au un impact indirect si temporar asupra asupraROSCI0114 Mlastina Hergheliei - Obantul Mare si ROSCI0281 Cap Aurora.

ZONA SATURN -MANGALIA

Impactul lucrarilor de demolare a structurilor existente si de innisipare ar fi **deosebit de grav** asupra habitatelor marine din situl ROSCI0094 Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia . Vor fi distruse in mod total si ireversibil atat habitatul 1170-8, care contine 90% din arealul speciei *Cystoseira barbata* din Romania, cat si habitatul 1110-1 care contine singurele pajisti de *Zostera noltii* care mai exista in Romania . Toate celelalte habitate, inclusiv izvoarele sulfuroase pe care le contin, vor fi degradate grav prin distrugere mecanica sau colmatare cu nisip. Apreciem ca un impact atat de devastator este de natura sa duca la desfiintarea sitului Natura 2000.

Solutii alternative:

1. A nu se realiza lucrari de demolare a structurilor existente , de constructie de noi structuri de protectie si de innisipare.
2. Sa se realizeze numai lucrari de refacere a structurilor existente.
3. Se se realizeze lucrari de innisipare a plajei numai in alveola formata intre ultimele doua epiuri din sudul Falezii Mangalia, unde se poate accepta o innisipare de 20m.

Impactul asupra **ROSCI0114 Mlastina Hergheliei - Obantul Mare si Pestera Movelei, ROSPA0066 Limanu – Herghelia** va fi **neglijabil**.

Impactul asupra **ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai** va fi unul **nesemnificativ**, datorita apararii acestuia de catre digurile portului Mangalia.

ZONA 2 MAI

Impactul preconizat al lucrarilor de amenajare (de minima anvergura) asupra ariei protejate ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai va fi **minim si temporar**, pe perioada executiei lucrarilor.

Pentru a minimaliza impactul pe care il poate provoca proiectul asupra ariei marine protejate va fi necesar un studiu punctual de evaluare a impactului proiectului asupra mediului. Lucrarile de la baza falezii vor putea fi incepute numai dupa o cercetare amanuntita asupra speciilor si asociatiilor vegetale prezente aici, pentru a nu distruge specii rare de plante arenicole sau halofile (din pacate, zona a devenit din in ce in ce mai antropizata si asaltata de specii ruderales).

Sediu Central Târgoviște: Str. I.H.Rădulescu, Nr. 3-5, Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, România, 130010, Tel: +40 245 606 150, Fax: +40 245 210 852

București: Str. Nicolae Caramfil, Nr. 87, et.3, sector 1, România, 14146, Tel: +40 31 437 01 24, Fax: +40 31 437 01 18

Constanța: B-dul Tomis, Nr. 143 A, et. 8, Mun. Constanța, Jud. Constanța, România, 900591, Tel/Fax: +40 241 481 410

Pericolul distrugerii mediului natural in caz de accident

In cazul aplicarii unui management necorespunzator in perioada executarii lucrarilor de protectie si reabilitare a zonei costiere a litoralului Marii Negre (unitatea nordica), se poate ajunge la distrugerea plajei din imediata vecinatate a zonelor de interventie si la afectarea zonei de tarm, datorita realimentarii necorespunzatoare a tarmului prin descarcarea sedimentelor dragate in largul plajei scufundate, a restaurarii structurilor existente, reconfigurarii tarmului etc., depozitarii neadecvate a materialelor si deseurilor, a deversarilor necontrolate de ape uzate pe teren etc.

Impactul asupra fitoplanctonului in cazul accidentelor din perioada executiei a lucrarilor prin defectarea utilajelor si in final prin scurgeri de hidrocarburi in mediul marin *nu poate fi considerat semnificativ*, depinzand si de amploarea accidentului. Posibilele pelicule de hidrocarburi de la suprafata apei vor avea un efect de ecran, ducand la scaderea intensitatii luminii ce patrunde in masa apei si in consecinta a luminii utilizate in procesul de fotosinteza de catre microalge. Este posibil ca si datorita turbulentei apei, sa existe un procent de hidrocarburi in masa apei care poate afecta direct speciile de microalge prin inglobarea lor in masa de hidrocarburi. Exista pericolul unei poluari minore cu hidrocarburi (motorina, pacura) a mediului marin, si deci si a comunitatii zooplanctonice in special a speciilor hiponeustonice, in cazul unui accident petrecut la utilajele folosite, produs de conditii meteorologice nefavorabile (vant, valuri etc.), dar si a exploatarii lor defectuoase si neglijentei in exploatare. Din datele din literatura de specialitate, s-a constatat ca petrolul si compusii sai in concentratii de 0,001 ml/l pot accelera moartea organismelor zooplanctonice, sau oricum reducerea capacitatii de supravietuire la 20% dintre indivizi. Pentru ciclopidul *Oithona nana*, s-au obtinut unele abateri atunci cand au fost expuse la pacura si petrol ale caror concentratii nu au depasit 0,001 ml/l. Expunerea la concentratii de 0,1 ml/l a dus la moartea organismelor zooplanctonice dupa 24 ore. Expuneri de 5, 30, 60 minute la petrol Diesel (concentratie 1 ml/l) au dus la scurtarea supravietuirii organismelor zooplanctonice. Rezultate asemanatoare au fost obtinute cu stadiile de larve ale organismelor bentale. Dar, s-a constatat ca planctonul marin acumuleaza rapid, dar depureaza lent si aproape in intregime fractiunile de petrol. Apreciem asadar ca, *efectele poluarii accidentale cu hidrocarburi, la nivelul zooplanctonului sunt partiale, temporare si reversibile.*

6.5 Impactul prognozat asupra morfologiei tarmurilor

Tarmul este unitatea fundamentala a litoralului. Aici au loc cele mai intense procese de transformare a energiei si materiei, reflectate in dinamica continua a reliefului. Tocmai acest relief tanar si dinamic constituie suportul material al oricaror forme de impact uman. Majoritatea lucrarilor de protectie antierozionala, amenajarea de noi spatii turistice si asezari, amenajarea siturilor portuare, sunt amplasate in cadrul tarmului. Raspunsul acestui sistem teritorial fragil la diferitele forme de impact uman este diferit; pozitiv in cazul optimizarii relatiilor dintre structurile artificiale si cele naturale, sau negativ, insotit de mari pagube materiale, in cazul crearii unor relatii discordante intre constructiile de

orice fel și relief. Lucrarile de amenajare și construcțiile hidrotehnice, realizate de-a lungul timpului pe cursul Dunării și a afluenților acesteia, au avut drept rezultat diminuarea serioasă a cantității de aluviuni deversate de acest fluviu în mare, cu consecințe dintre cele mai negative asupra echilibrului sedimentelor litorale. În plus, lucrarile hidrotehnice litorale și cele portuare de îndiguire s-au interpus pe traiectoria curenților marini, ceea ce a determinat practic blocarea depunerilor de sedimente pe tarm cauzând o puternică erodare în special pe plajele din Mamaia. Din acest motiv s-au realizat diverse tipuri de lucrări hidrotehnice de prevenire a acestui fenomen mai cu seama în zona sudică a stațiunii, cea mai afectată din acest punct de vedere. Eroziunea coastei constituie o problemă specifică plajelor din Mamaia, datorită extinderii digului care adaposteste portul Midia (5 Km) și care acționează precum o barieră în calea circulației pe direcția Nord-Sud a curenților marini de coastă. Acest dig respinge către larg, înspre sud-est, fluxul sedimentelor care circula în suspensie către tarm, transformând practic plaja de la Mamaia într-un golf aproape lipsit în totalitate de influxul de sedimente naturale. La eroziunea litorală generală s-a mai adăugat și contribuția barajelor aparținând centralelor hidroelectrice, construite pe cursul Dunării. În cursul iernii anul 1998, zona de sud a plajei a fost puternic afectată de eroziune. Între anii 1966-1988 linia tarmului s-a retras către uscat cu aproape 59 de metri, aceasta însumând o suprafață de 88.900 m² de plaja erodată. Acest motiv a impus luarea de urgență a măsurilor de protecție privind plaja Mamaia (construirea de-a lungul tarmului a unui număr de 6 diguri de protecție și lucrări de înnisipare artificială). După implementarea acestor măsuri de protecție costieră fenomenul de retragere a liniei tarmului s-a diminuat până la 35 de metri fiind constatat numai pe o mică porțiune a plajei. În perioada 1979-1995 s-a înregistrat un maximum de acumulare de sedimente fapt care a împins linia tarmului înspre mare cu aproximativ 15 metri. Lucrarile de înnisipare artificială a plajelor este utilizată pe scară tot mai mare, fiind considerată o opțiune mai "blandă" de management a fenomenelor de eroziune, comparativ cu lucrarile ingineresti "dure", de construcție a unor diguri de larg și barierele de tip "sparge val". Avantajele înnisipării artificiale a plajelor, ca și opțiune de management, includ în rezultatele oferite și o latură estetică pozitivă care le îmbunătățește semnificativ valoarea recreatională și micșorează probabilitatea producerii pe viitor a efectelor cu caracter eroziv. Procedura de înnisipare artificială a plajei din Mamaia a fost aplicată în scopul refacerii porțiunilor afectate de eroziune a plajei, prin intermediul realizării unor lucrări de "umplere" cu material nisipos corespunzător. Însa, din nefericire, materialul nisipos utilizat în aceste lucrări s-a transformat într-un material extrem de fin iar din acest motiv nu a fost posibilă obținerea rezultatului scontat. Lucrarile de specialitate specifică clar principiul de bază conform căruia sunt realizate astfel de lucrări, în sensul că materialul de umplere trebuie să corespundă exact ca formă și dimensiune cu cel din care este constituită plaja. Însa, în cazul lucrarilor de protecție de la Mamaia acest principiu a fost neglijat. Un alt principiu elementar, care a fost tratat cu superficialitate în acest caz, este și acela conform căruia în astfel de lucrări trebuie a se evita extremele întrucât atunci când materialul de umplere al plajei este prea fin (exemplu nisipul extras din lacul Tabacarie și Siutghiol) se produc turbidități locale asociate problemelor de retenție a apei. Rezultatul lucrarilor de la Mamaia realizate în astfel de condiții, a condus la o creștere a ratei de eroziune, aceasta fiind mult mai ridicată decât cea obișnuită pentru acest tip de mediu. Digurile de larg de tip "sparge val" au un efect pozitiv

moderat, disipand energia valurilor care se indreapta spre tarm reducand astfel forta apei. Ca o consecinta, partea sudica a plajei Mamaia este partial protejata impotriva efectului de eroziune, insa numai portiunile aflate strict in dreptul acestor diguri permit o refacere a plajei. Profilele subacvatice de mica adancime care compun zona de protectie a plajei Mamaia, releva o modificare (de la -1 la -4) a parametrilor de egala presiune care definesc un acvatoriu pe latura dinspre mare, din spatele digurilor de tip "sparge val". Aspectele negative ale digurilor sunt:

- imagine inestetica determinata de prezenta acestora;
- extremitatile acestor diguri se prabusesc ca efect al proceselor de erodare exercitate de catre presiunea apei;
- modificarea directiei curentilor conduce la eroziune portiunilor de plaja aflate intre diguri;
- extinderea proceselor de eroziune si in portiunile neprotejate ale plajei;
- modificarea regimului curentilor marini
- modificari importante ale profilului plajei;
- diminuarea transportului de sedimente
- diminuarea calitatii de imbaiere a apei marii in sezonul de vara
- migrarea necontrolata a profilelor tetrapodale (stabilopozii) care compun digurile "sparge val"

Riscul eroziunii plajei Mamaia persista deoarece aceasta este formata dintr-o ingusta limba de pamant supusa fortelor hidrodinamice si din cauza lipsei aportului de sedimente pe cale naturala. Masurile si lucrarile hidrotehnice de protectie au fost intreprinse in timpul regimului comunist atunci cand plaja Mamaia a fost serios afectata de fenomenele de eroziune. Infrastructura si activitatile turistice au suferit pagube materiale importante. A disparut o importanta portiune de plaja cat si din faleza de promenada. Daca procesele de eroziune continua, si nu se iau masuri optime de protectie pentru protejarea plajelor, acest risc potential de eroziune va persista existand posibilitatea ca in timpul viitoarelor furtuni puternice plaja sa fie distrusa cat si statiunea Mamaia.

6.5.1 Impactul prognozat asupra solului

Pentru materialul suplimentar provenit de pe suprafata dezafectata apartinand vechilor diguri ineficiente este bine a fi prevazut in planul lucrarilor de executie a fi transportat si depozitat la o locatie aflata in Portul Constanta, urmand a fi utilizat ca material de umplutura in alte lucrari costiere si chiar in lucrarile prevazute deoarece acesta prezinta un continut mare de nisip. Volumul de material rezultat in urma excavarilor desfasurate in conformitate cu planul de sapatura, pentru realizarea pernei de piatra sparta, va fi depozitat in imediata apropiere a amplasamentelor de diguri, urmand a fi depozitate si redistribuite pe spatiul ariilor vulnerabile ale plajei/cordonului litoral, spre mare si/sau spre lac, la o locatie ce se va stabili ulterior in functie de caracteristicile geochimice si fizice/granulometrice ale materialului sedimentar. Impactul fizic/mecanic prognozat al excavatiilor si depozitarii pentru solul arealului in cauza are valori acceptabile.

Datorita posibilei situari a primului strat freatic la cota de aproximativ 1.0 m, nu este necesara izolarea acestuia atat pentru executia optima a fundatiei, cat si pentru evitarea

acumulari si migrari de poluanti in sol. Desi tehnologia utilizata va implica modificarea calitatii si rezistentei solului stancos, ea nu este in detrimentul activitatii biologice aferente ariilor invecinate. In plus, pentru situatia in cauza nu exista un impact transfrontalier.

6.6 Impactul asupra factorului uman si asezarilor umane

Impactul principal asupra zonei analizate se produce in timpul executiei lucrarilor. Circulatia intensa a utilajelor de constructie la punctele de lucru, functionarea statiilor de betoane, devierea si restrictionarea temporara a circulatiei rutiere etc., vor constitui surse temporare de disconfort pentru populatia locuitoare sau care activeaza in arealul studiat. Impactul este produs in principal de sursele deja mentionate de poluanti ai aerului si de zgomotul suplimentar indus de utilajele in functiune. Acest impact este temporar producandu-se numai pe perioada de executie a lucrarilor. Avandu-se in vedere tehnologia de executie utilizata nu se prognozeaza un impact negativ semnificativ asupra asezarilor umane si a altor obiective din zona, inclusiv a turistilor care utilizeaza facilitatile din zona. In perioada estivala nu exista riscul unui impact negativ prin disconfort peisagistic, deoarece lucrarile se vor executa in afara sezonului. Totusi nu exista riscuri pentru siguranta locuitorilor si a turistilor. Zgomotele si vibratiile se vor produce mai ales in perioada de executie a lucrarilor. Timpul de executie va fi restrictionat, astfel ca pe timpul noptii activitatea va inceta. Impactul negativ al zgomotului este definit ca o modificare survenita in morfologia si fiziologia unui organism avand ca rezultat slabirea capacitatii functionale, slabirea capacitatii de compensare a stresului suplimentar sau cresterea vulnerabilitatii unui organism la efectele daunatoare produse de alti factori ai mediului ambiant. Aceasta definitie include orice diminuare temporara sau permanenta a functionalitatii fizice, fiziologice sau sociale oamenilor sau organelor umane. Actiune negativa asupra organismului uman o au si vibratiile cu o frecventa mai mica de 20Hz (infrasunete). Vibratiile, actionand simultan cu zgomote de intensitate relativ mare, sunt sesizate de componente ale urechii interne si conduc la suprasolicitatea intregului organ auditiv, ducand, in functie de energia si directia lor de actiune, prin deplasari relative, la ruperi ale ligamentelor sau chiar la hemoragii ale organelor interne.

Efectele pe termen lung, care sunt legate de modificarea generala a conditiilor initiale, sunt positive si au fost semnalate in paragraful 6.1

Efectele reversibile, sunt cele care se manifesta pe perioada de implementare a lucrarilor si masurilor propuse si care au de regula o influenta negativa numai pe aceasta perioada. Prin masuri de diminuare a poluarii factorilor de mediu si de protectie a factorului uman luate de constructor (precum asigurarea facilitatilor igienico-sanitare pentru muncitori, dotarea statiilor de betoane de ciment s cu filtre pentru retinerea pulberilor, un bun management al organizarii de santier, etc), efectele negative asupra starii de sanatate se vor reduce la minim.

Efectele ireversibile, in ceea ce priveste sanatatea publica, sunt mai greu de cuantificat deoarece tin de modul corect de implementare a Master Planului. In principiu

revigorarea turismului litoral și îmbunătățirea calitatii vieții pot fi considerate ca efecte pozitive ireversibile. Aplicarea corectă a prevederilor Planului nu va conduce la efecte negative ireversibile.

Pescuitul în zona litoralului cu utilizarea scule de pescuit staționare reprezintă doar 25% din captura totală, cele mai multe scule fiind amplasate la nord față de zona de studiu, iar cele mai multe zone de pescuit de agrement, cu utilizarea ambarcațiunilor, sunt situate în afara locului lucrărilor. Utilizarea parțială a porturilor de pescuit situate în Unitățile 4, 5 și 6 ca șantiere de construcții poate produce unele inconveniente pescarilor și poate avea ca rezultat un impact negativ minor asupra activităților de pescuit. În ce privește peisajul, în general, un proiect de protecție și reabilitare costieră poate deteriora armonia estetică a plajelor, prin instalarea de structuri grele. În cadrul acestui plan de protecție costieră, digurile lungi de 200-400 m sunt amplasate având între ele intervale de 700-1.200 m, iar structurile recifelor artificiale sunt situate sub nivelul apei. Astfel, impactul asupra armoniei estetice este considerat minimal, fără a fi nevoie de diminuare.

CAPITOLUL 7. EFECTE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI ÎN CONTEX TRANSFRONTIERA

Dezvoltarea Master Planului s-a sprijinit pe o analiză detaliată a hărților și informațiilor istorice legate de modificările liniei țărmului. Această analiză a inclus evaluarea variațiilor din trecut și a celor curenți în corelare cu lucrările de apărare existente și cu marile diguri portuare. Scopul acestor evaluări a fost acela de a determina cauzele și efectele intervențiilor din trecut și a evoluției naturale pentru a putea face prognoze cu privire la evoluția viitoare.

Activitatea de modelare a inclus studierea transportului litoral de sedimente și variațiile liniei țărmului plecând de la o serie de date pe un interval de 17 ani preluate dintr-un model calibrat al valurilor. Direcția generală de transport a sedimentelor în zona plajelor este spre sud, cu excepția zonelor adăpostite de valurile dinspre nord și a zonelor expuse mai mult valurilor dinspre sud sau sud-est, cum sunt cele adăpostite de digurile porturilor Mădăria și Constanța, sau cele ce se găsesc la adăpostul unor promontorii naturale cum este capul Tuzla (Figura 7.1).

Modelarea curenților și a transportului de sedimente, în relație cu vânturile și fluxurile create de gradientele de densitate din Marea Neagră, au arătat că energia curenților este prea scăzută pentru a reantrena sedimentele, exceptând zonele din imediată proximitate a coastei, unde curenții sunt mai puternici ca urmare a acțiunii valurilor (Figura 7.2 și 7.3). Curenții sunt influențați de vânt și de variațiile de densitate induse de Dunăre, iar modelul a arătat că în general direcția tipică a curenților este spre sud, paralelă cu țărmul.

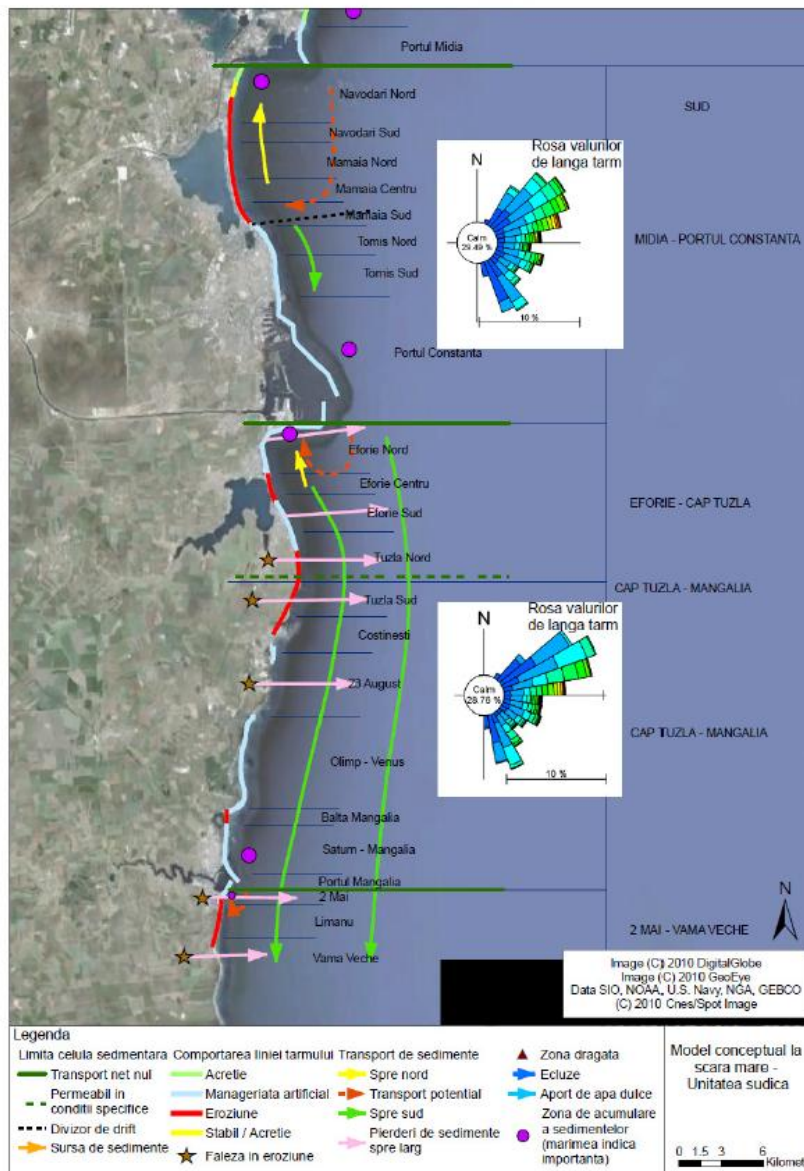


Figura 7.1 Modelul conceptual al unitatii sudice



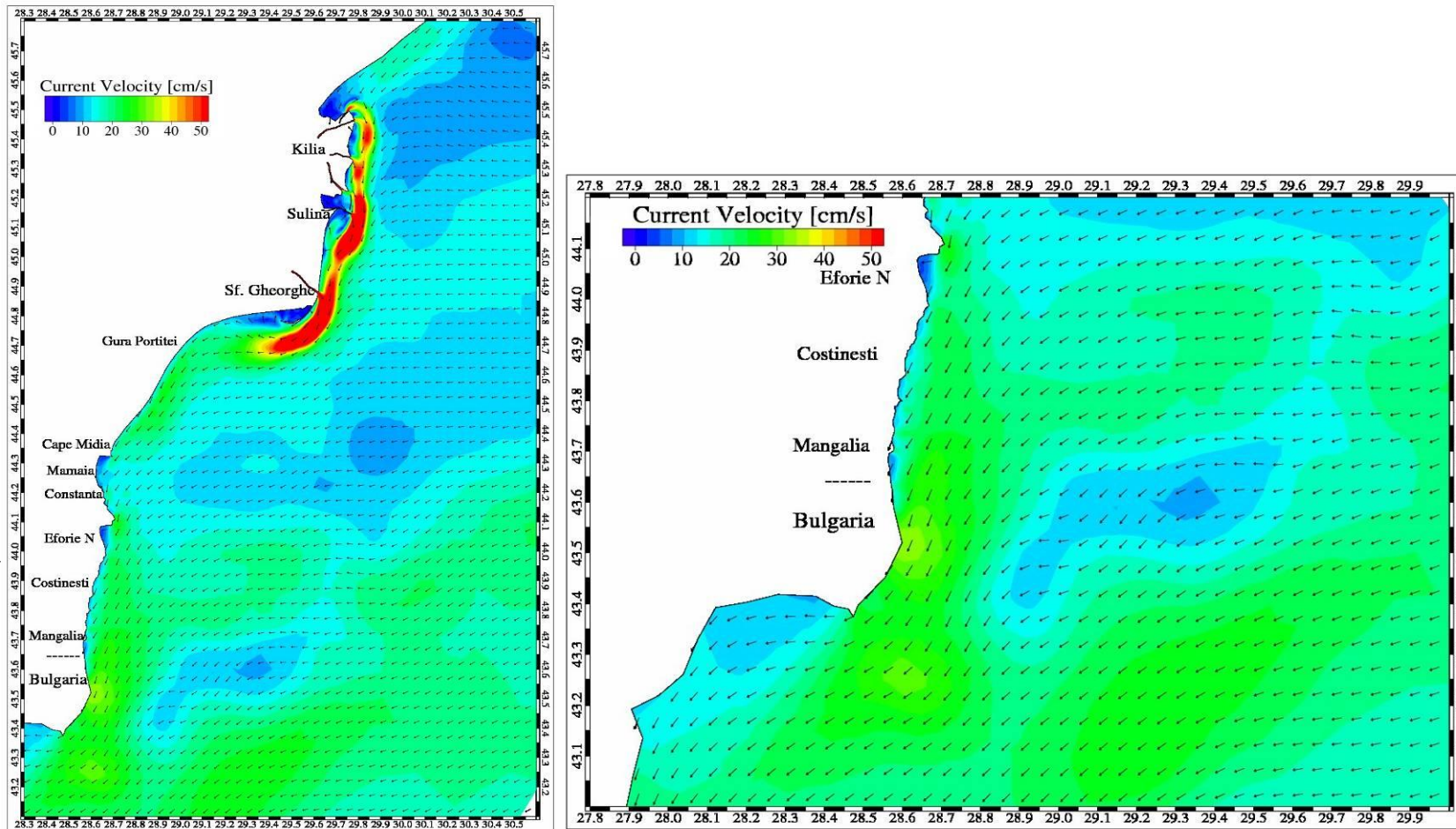


Figura 7.2 Curenti de suprafata de-a lungul zonei transfrontaliere de coasta romano-bulgara, in conditii de vant din NE cu viteza de 5 m/s, sezon rece



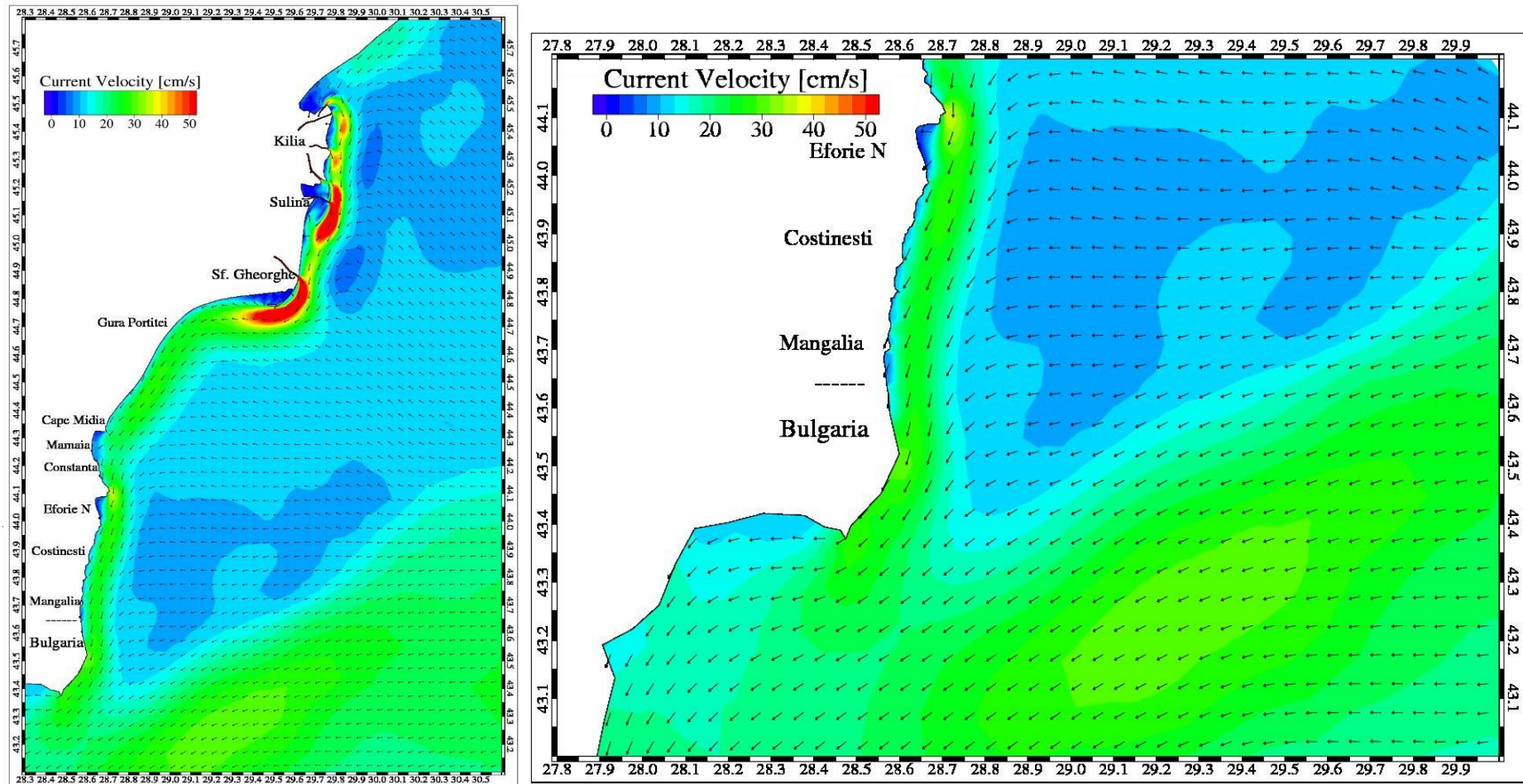


Figura 7.3 Curenti de suprafata de-a lungul zonei transfrontaliere de coasta romano-bulgara, in conditii de vant din NE cu viteza de 5 m/s, sezon cald



Diviziunile litoralului românesc din punctul de vedere al transportului litoral

Deși în general sedimentele sunt transportate spre sud, totuși această tendință nu este continuă, fiind evidențiate o serie de fragmentări ale zonei litorale. Litoralul poate fi împărțit în două mari unități costiere care sunt în general independente: unitatea nordică caracterizată de zona joasă a Deltei Dunării și unitatea sudică a litoralului, caracterizată de prezența falezelor întrerupte de plaje intermitente situate în fața lacurilor litorale. Modelarea, împreună cu analiza variațiilor din trecut ale liniei țărmului și analiza probelor de sedimente au dus la identificarea diviziunilor sistemului litoral care fragmentează coasta în subunități numite “celule sedimentare” (Figura 7.4). Proiectele de protecție costieră propuse în Master Plan vor avea efecte semnificative doar în cadrul celei sedimentare în care sunt propuse respectivele lucrări.

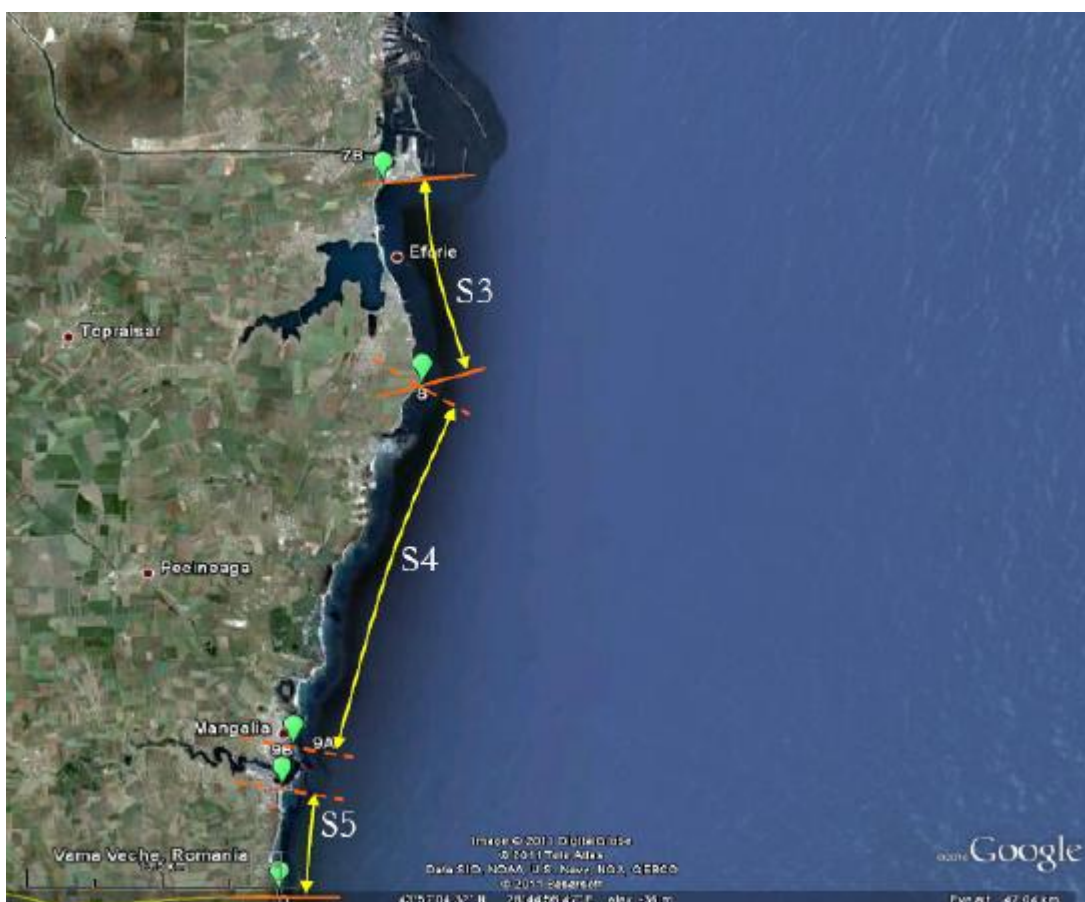


Figura 7.4 Diviziunea Unității sudice de la Portul Constanta la Vama Veche în celule sedimentare costiere: Eforie – Capul Tuzla (S3), Capul Tuzla – Portul Mangalia (S4) și 2 Mai – Vama Veche (S5).

Principalele limite ale diviziunilor driftului litoral sunt localizate la porturile mari Midia, Constanta și Mangalia sau la promontorii naturale cum este cel de la Capul Tuzla (Figura 7.4). Funcționarea și întreținerea digurilor portuare de la Midia, Constanta și Mangalia nu fac parte din obiectivele Master Planului, însă Master Planul presupune ca aceste structuri vor rămâne funcționale pe durata orizontului de timp al Master Planului, de 30 de ani. Sedimentele preluate din plajele din zona Deltei Dunării nu sunt transportate la sud față de portul Midia, și ca atare modificările regimului sedimentelor din Unitatea nordică nu vor avea influențe asupra Unității sudice (Figura 7.5). Se poate concluziona ca măsurile de intervenție pentru controlul eroziunii în Unitatea Nordică **nu vor avea** niciun impact asupra teritoriului Bulgariei în ceea ce privește transportul sedimentelor sau evoluția zonei costiere.

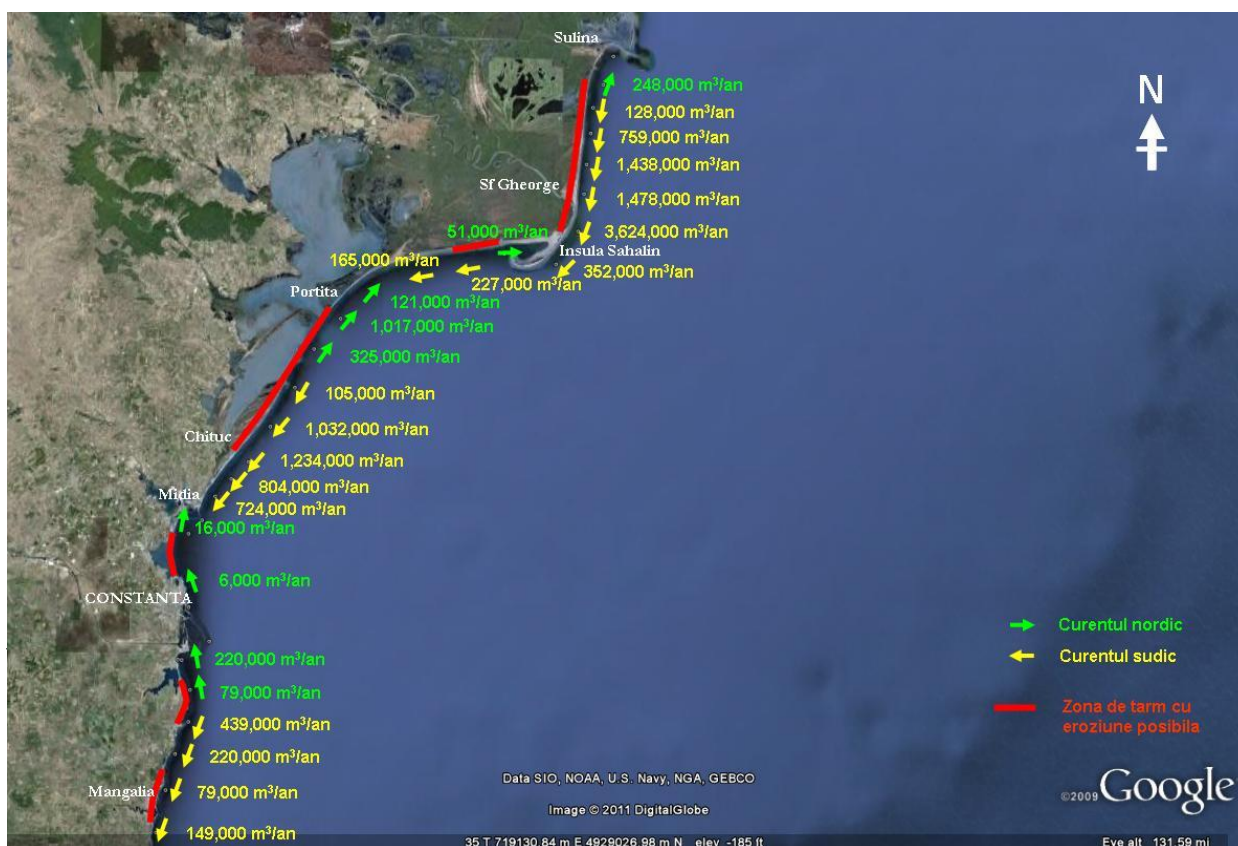


Figura 7.5 Rate si directii de transport sedimentar longitudinal potential net pe litoralul romanesc, previzionate cu ajutorul LITDRIFT

Impactul potential al lucrarilor din Unitatea sudica

Unitatea majora sudica a litoralului este impartita in celule sedimentare de digurile portuare de la Constanta si Mangalia si de promontoriul natural de la Capul Tuzla (Figura 7.4). Dupa cum s-a mentionat anterior, digurile portuare nu sunt incluse in obiectivele Master Planului. Portul Constanta constituie un element de separatie litorala major, blocand transportul de sedimente in lungul coastei astfel incat lucrarile propuse la nord de portul Constanta nu vor avea influente asupra litoralului bulgaresc. Lucrarile propuse intre portul Constanta si Capul Tuzla nu vor avea efecte asupra litoralului bulgaresc ca urmare a fragmentarii driftului litoral la Tuzla si la Mangalia. In mod similar, lucrarile propuse in zona cuprinsa intre Tuzla si Mangalia nu pot avea efecte semnificative asupra tarmului situat la sud de Mangalia, intrucat sedimentele grosiere sunt oprite de digurile portuare .Pe termen lung, transportul sedimentelor grosiere pe plaje nu va avea efecte asupra celulei sedimentare situata la sud de Mangalia datorita lungimii semnificative a digurilor portuare care se extind inspre mare, dincolo de adancimea de inchidere a transportului litoral de sedimente - ceea ce inseamna ca sedimentele sunt dispersate spre larg, in zone cu apa adanca, si pierdute din sistemul ce alimenteaza tarmul.

Impactul lucrarilor amplasate la sud de Mangalia

Lucrarile propuse la sud de Mangalia, in cadrul celulei sedimentare care se intinde de la Mangalia la capul Shabla din Bulgaria , constau din lucrari de protectie la piciorul falezei in zona 2 Mai, inclusiv in zona Unitatii Militare din zona si reabilitarea digului pescaresc existent la 2 Mai. Lucrarile propuse la sud fata de Mangalia pot avea un impact potential asupra zonelor din aceeasi celula sedimentara. Luand in considerare sensibilitatea siturilor marine protejate amplasate in larg

in zona localitatilor 2 Mai si Vama Veche, coroborat cu faptul ca celula sedimentara se extinde si pe teritoriul Bulgariei, lucrarile propuse in Master Plan au fost astfel alese incat sa evite impacturile adverse de mediu si sa aiba un impact redus asupra regimului de sedimente.

Sursa naturala de sedimente a plajelor din celula sedimentara cuprinsa intre Mangalia si capul Shabla este constituita predominant din scoici si fragmente de calcar provenite din eroziunea platformei calcaroase. Desi exista eroziune activa a falezelor de la Limanu si din alte zone, falezele sunt constituite in special din loess, din care, prin dezagregare, rezulta sedimente fine ce nu sunt retinute pe plaje, ci se disperseaza in larg in timpul furtunilor.

In acest context, lucrarile punctuale de protectie a piciorului falezei, cum este cea din zona 2 Mai, nu vor avea influente semnificative in ceea ce priveste volumul de sedimente si ca atare, consideram ca lucrarile propuse nu vor avea impact asupra zonei costiere din Bulgaria.

CAPITOLUL 8. MASURI DE PREVENIRE/REDUCERE SI COMPENSARE A EFECTELOR ADVERSE ASUPRA MEDIULUI

Hotararea de Guvern nr. 1076/2004 prevede stabilirea de “masuri de prevenire, reducere si compensare a efectelor semnificative asupra mediului rezultate in urma implementarii planului”. In cadrul Raportului de mediu si a studiului de evaluare adecvata sunt propuse o serie de masuri cu caracter general pentru prevenirea, reducerea efectelor adverse asupra elementelor de mediu considerate relevante in cadrul evaluarii strategice de mediu, luand in considerare faptul ca si prin Master Plan sunt promovate masuri adecvate de limitarea a efectelor adverse asupra mediului.

Datele oferite de Master Plan nu sunt suficiente pentru a propune masuri de reducere concrete a impactului asupra mediului. In momentul proiectarii lucrarilor propuse de Master Plan se va putea analiza punctual impactul produs asupra mediului si se vor putea impune masurile suplimentare de protectie necesare. In prezentul raport de mediu se fac recomandari cu caracter general, referitoare la masuri necesare a fi luate pentru diminuarea impactului asupra mediului al lucrarilor propuse .

O serie de masuri au fost luate in faza de intocmire a master planului tocmai pentru a limita pe cat posibil impactul asupra mediului si asupra biodiversitatii, cum ar fi:

- alegerea optiunilor de interventie astfel incat sa se limiteze pe cat posibil impactul asupra mediului si asupra ariilor naturale protejate
- renuntarea la anumite tipuri de lucrari sau limitarea acestora atunci cand sunt in vecinatatea sau in interiorul unei arii naturale protejate

In plus pentru reducerea impactului asupra mediului asupra ariilor naturale protejate se recomanda:

- aplicarea unui management de mediu corespunzator atat in perioada de executie a lucrarilor de protectie si reabilitare a zonei costiere a litoralului Marii Negre, cat si in perioada de operare;
- stabilirea perioadei de interventie in timpul sezonului cald pentru a diminua impactul asupra speciilor de pasari
- realizarea lucrarilor etapizat , in paralel cu monitorizarea biodiversitatii astfel incat sa se poata reduce la minim impactul asupra acestora
- se recomanda ca lucrarile de protectie si reabilitare a zonei costiere a litoralului Marii Negre sa se desfasoare intr-un spatiu cat mai restrans, aferent zonei de excavatie si dragare pentru reducerea posibilitatii extinderii efectelor negative asupra calitatii mediului si implicit asupra comunitatilor de organisme acvatice.



- lucrari de innisipare de anvergura se vor realiza in afara perioadei de migrare si iernare a pasarilor specifice plajelor maritime, care se odihnesc sau se hranesc pe cordonul litoral.
- Implementarea recomandarilor studiului de evaluare adecvata

Zona terestra poate fi influentata negativ de activitatile desfasurate in timpul desfasurarii lucrarilor: transport, emisii de pulberi, zgomot. Pentru diminuarea/limitarea efectelor nefavorabile se impune respectarea cu strictete a normelor de lucru in santier (garduri fonoabsorbante, umectare, efectuarea activitatilor generatoare de zgomot in intervalul orar 8.00 – 16.00 etc) sau pentru transport (folosirea de folii sau prelate care sa acopere incarcatura).

In conformitate cu prevederile Legii nr. 82/1993, a Planului de Management al Rezervatiei Biosferei Delta Dunarii (R.B.D.D.) aprobat de Consiliul Stiintific al A.R.B.D.D., pentru ariile speciale de conservare *Sacalin-Zatoane (21.410 ha) si Grindul Chituc (2.300 ha)*, se impune **interzicerea oricaror lucrari ce ar perturba speciile de ornitofauna in timpul migratiei de primavara-toamna si iernat**, sporind, astfel, presiunea antropica asupra zonelor cu protectie integrala din Delta Dunarii (aferinta zonei costiere). Aceste arii speciale de conservare reprezinta zone importante de cuibarit, migratiune si iernat pentru numeroase specii de pasari acvatice.

In **zonele Constanta si Mamaia** se impune evitarea lucrarilor in perioada rece a anului pentru a nu deranja pasarile acvatice care migreaza sau ierneaza pe litoral. De asemenea, se impune ca realizarea lucrarilor sa se efectueze cu respectarea normelor de lucru in ceea ce priveste emisia de pulberi si de zgomot. Faptul ca lacul Siutghiol are importanta mare pentru perioada de iarna, nu este de natura sa interfereze cu derularea lucrarilor, acestea efectuandu-se in decursul sezonului cald al anului. Data fiind importanta ariilor protejate de interes comunitar mentionate, pe parcursul lucrarilor trebuie respectate prevederile legislatiei de mediu in vigoare.

In **Zona EFORIE NORD** se impune executarea lucrarilor in perioade de calm marin, chiar daca se estimeaza ca mare parte din suspensiile generate pe parcursul executiei lucrarilor vor fi blocate de catre digul de nord al portului turistic (Eforie Nord Marina) si deviate spre larg, astfel incat sa se limiteze la maxim ajungerea acestora in extremitatea de nord a ROSCI0197 Plaja submersa Eforie Nord - Eforie Sud. Pentru a reduce la maximum impactul asupra ROSCI0197, se recomanda ca lucrarile sa se desfasoare in perioada de vara. Pentru innisipari in sectorul Eforie Nord **sa NU** se foloseasca nisip extras din situl **ROSCI0197 Plaja submersa Eforie Nord - Eforie Sud** sau din vecinatatea acestuia, acest lucru avand un impact deosebit de periculos pentru sit. Este necesar sa se evite cu totul extragerea de nisip din celula litorala cuprinsa intre digul de sud al Portului Constanta Sud-Agigea si Capul Tuzla. Nisipul pentru innisipari trebuie adus din alte surse, iar lucrarile trebuie sa se desfasoare de pe mal.

Se propun ca **Solutii alternative** urmatoarele:

1. lipsa interventiei in zona;
2. innisiparea treptata pentru a permite refacerea habitatelor si/sau adaptarea acestora la noile conditii;
3. identificarea unor solutii tehnice care sa conduca la acumularea naturala a nisipului in zona.

In **Zona EFORIE CENTRU** :

1. Sunt necesare cercetari stiintifice detaliate asupra dinamicii populatiilor de *Donacilla cornea*, *Ophelia bicornis* si *Donax trunculus*, pentru a stabili daca exista perioade/locuri/solutii tehnice care ar face posibila efectuarea de innisipari fara a le afecta.



2. Pentru innisipari in sectorul Eforie Centru **NU** se va folosi nisip extras din situl **ROSCI0197 Plaja submersa Eforie Nord - Eforie Sud** sau din vecinatatea acestuia, acest lucru avand un impact deosebit de periculos pentru sit. Este necesar sa se evite cu totul extragerea de nisip din celula litorala cuprinsa intre digul de sud al Portului Constanta Sud-Agigea si Capul Tuzla. Nisipul pentru innisipari trebuie adus din alte surse, iar lucrarile trebuie sa se desfasoare de pe mal.
3. Se propun ca **solutii alternative** urmatoarele:
 - 3.1. Sa nu se realizeze niciun fel de lucrari in sit sau in vecinatatea acestuia.
 - 3.2. Sa se realizeze innisiparea treptata/in etape a plajei, concomitent cu o monitorizarea atenta a dinamicii populatiilor de *Donacilla cornea*, *Ophelia bicornis* si *Donax trunculus* si a capacitatii de adaptare a acestora.
 - 3.3. Identificarea unor solutii tehnice care sa conduca la acumularea naturala a nisipului pe plaja care margineste situl.

In **Zona EFORIE SUD** se impune ca lucrarile la structurile de protectie din nordul statiunii si la recifii artificiali sa se realizeze numai in zile de calm (vant gradul 2-3 Beaufort si marea gradul 2-3 Douglas) sau cu circulatia aerului din sectorul nordic (nord, nord est sau nord vest), iar atunci cand marea este agitata si vantul puternic ele trebuie oprite. Pentru innisipari **NU** se va folosi nisip extras din situl **ROSCI0197 Plaja submersa Eforie Nord - Eforie Sud** sau din vecinatatea acestuia, acest lucru avand un impact deosebit de periculos pentru sit. Este necesar sa se evite cu totul extragerea de nisip din celula litorala cuprinsa intre digul de sud al Portului Constanta Sud-Agigea si Capul Tuzla. Nisipul pentru innisipari trebuie adus din alte surse, iar lucrarile trebuie sa se desfasoare de pe mal.

In **Zona COSTINESTI** :

1. Sa nu se realizeze nici un fel de lucrari care sa afecteze tarmul stancos natural de la hotel Forum (limita nordica a sitului **ROSCI0281 Costinesti – 23 August**)
2. In cadrul solutiilor tehnice adoptate sa se identifice solutii pentru limitarea la maxim a pierderilor de sedimente catre situl Natura 2000.

In **Zona JUPITER - VENUS**:

1. Nu trebuie realizate nici un fel de lucrari care sa afecteze golful format intre cele doua epiuri din dreptul hotelului Carmen, situat in interiorul sitului **ROSCI 0281 Cap Aurora**, de natura sa duca la limitarea comunicarii libere cu marea sau la colmatarea cu sedimente. In aceasta zona pot fi permise doar lucrari de refacere a celor doua epiuri, cu conditia ca lucrarile sa se desfasoare numai pe fata dinspre larg a epiurilor.
2. Pentru a reduce impactul negativ al apelor cu turbiditate ridicata, innisiparile sau constructia de diguri sa se realizeze in conditii meteo bune, mare linistita, vant slab (maxim vant gradul 2-3 Beaufort si mare gradul 2-3 Douglas).

In **Zona SATURN – MANGALIA** se recomanda ca **Solutii alternative**:

1. A nu se realiza lucrari de demolare a structurilor existente , de constructie de noi structuri de protectie si de innisipare.
2. Sa se realizeze numai lucrari de refacere a structurilor existente.
3. Sa se realizeze lucrari de innisipare a plajei numai in alveola formata intre ultimele doua epiuri din sudul Falezii Mangalia, unde se poate accepta o innisipare de 20m.



In **Zona Balta Mangaliei** se recomanda sa nu se utilizeze pentru innisipare, nisip din sau din apropierea sitului **ROSCI 0281 Cap Aurora**. Pentru a reduce impactul negativ al apelor cu turbiditate ridicata, innisiparile sau constructia de diguri sa se realizeze in conditii meteo bune, mare linistita, vant slab (maxim vant gradul 2-3 Beaufort si mare gradul 2-3 Douglas).

In **Zona 2 MAI**, se impune, la faza de proiectare, analizarea modalitatii optime de realizare a lucrarilor de reparatii la structurile existente pentru a reduce la minimum impactul asupra biodiversitatii ariei protejate. Pentru lucrarile de la baza falezei, se impune o cercetare prealabila asupra speciilor si asociatiilor vegetale prezente aici, pentru a nu distruge specii rare de plante arenicole sau halofile. Se recomanda o innisipare de 20m pentru plaja 2 Mai.

In ceea ce priveste lucrarile propuse prin Master Plan in Planul de implementare pe termen lung (2021-2041) pentru **Unitatea nordica**, acestea se vor implementa in Rezervatia Biosferei Delta Dunarii. **Impactul produs va trebui analizat punctual la momentul inceperii proiectului propriu-zis.**

Masuri de prevenire/reducere si compensare a efectelor adverse asupra mediului pe perioada de executie a lucrarilor – organizari de santier

- impreamuirea incintei organizarii de santier;
- dotarea personalului cu echipament de protectie corespunzator;
- pastrarea stricta a regulilor de igiena si protectie a muncii la locul de munca;
- interzicerea depozitarii de materiale sau deseuri in afara suprafetelor din incinta organizarii de santier si in nici un caz depozitarea acestora in zona de plaja si faleza din vecinatatea amplasamentului;
- interzicerea excavarii nisipului de pe plaja din vecinatatea obiectivului;
- transportul materialelor si deseurilor se va face numai cu mijloace de transport corespunzatoare;
- gestionarea deseurilor se va face in stricta concordanta cu actele normative din domeniul protectiei mediului in vigoare si aceasta va fi responsabilitatea clara fie a beneficiarului lucrarii, fie a constructorului general dar ea va trebui specificata clar in cadrul contractului incheiat intre cele doua parti, privind realizarea lucrarilor;
- se recomanda ca, pe timpul derularii lucrarilor in mediul marin, contractorul lucrarilor de protectie si reabilitare a zonei costiere sa detina o relatie contractuala cu o firma specializata in depoluari, care sa detina capabilitatea tehnica si umana sa intervina inclusiv in cazul poluarii marine (pierderi accidentale de produs petrolier);
- se interzice realizarea organizarii de santier sau a oricaror amenajari temporare necesare in perioada constructiei obiectivului, in zona plajei (pe de-o parte pentru protejarea plajei, pe de alta parte pentru a limita orice risc de migrare in apa marii a materialelor sau deseurilor);
- interventia rapida in caz de avarii pentru inlaturarea cauzelor si limitarea efectelor;
- prin proiectul de organizare a lucrarilor de protectie si reabilitare a zonei costiere, constructorul autorizat ce va fi desemnat isi va asigura propriul sistem de management de mediu pentru a preveni afectarea amplasamentului;
- vor fi respectate in totalitate cerintele MARPOL 73/78 la care Romania a aderat astfel incat realizarea proiectului nu va conduce la un impact semnificativ asupra mediului marin in zona de desfasurare a lucrarilor;



- mentinerea utilajelor si a mijloacelor de transport in stare buna de functionare.; efectuarea reviziilor si intretinerii in ateliere specializate;
- dotarea autobasculantelor cu prelate pentru acoperirea incarcaturii in timpul transportului, pentru a diminua a cantitatea de praf eliberat in atmosfera;
- dotarea permanenta a punctului de lucru cu recipienti adecvati depozitarii si transportului deseurilor menajere si transportul periodic al acestora la un operator economic autorizat in preluarea acestora;
- dotarea punctului de lucru cu cisterna cu apa cu dispozitiv de stropire, pentru interventii in caz de incendiu si pentru diminuarea cantitatii de praf ridicat in atmosfera;
- instruirea personalului privind masurile de prevenire si stingere a incendiilor, de protectie a muncii si a celor privind conduita in vecinatatea ariilor protejate;
- intocmirea unui grafic de lucru pentru mijloacele de transport, cu precizarea rutei, vitezei de circulatie si a modului de transport al incarcaturii;
- transportul si depozitarea carburantilor si lubrifiantilor in recipienti corespunzatori normelor de depozitare si transport a produselor petroliere.
- realizarea treptata, gradata a proiectului, de exemplu executarea protectiei costiere intr-o anumita zona a litoralului si apoi trecerea la o alta zona, in asa fel incat fauna deranjata sa poata avea un loc de refugiu, in locurile unde nu se executa lucrari.
- pe parcursul executarii lucrarilor se va asigura supravegherea stricta a activitatilor pentru a evita pierderile de combustibili, uleiuri, ape uzate in mediul acvatic;
- exploatarea echipamentelor trebuie sa se faca in conditii de maxima securitate, respectand normele de exploatare prevazute de cartile tehnice ale acestora.
- respectarea cu strictete a ordinii in santier;
- respectarea cailor de acces stabilite (existente sau nou create);
- respectarea graficului de realizare a lucrarilor planificate etc.

CAPITOLUL 9. EXPUNEREA MOTIVELOR PRIVIND VARIANTA ALEASA DE PLAN, DESCRIEREA MODULUI IN CARE S-A FACUT EVALUAREA, EVENTUALE DIFICULTATI

9.1 Analiza variantelor:

In vederea selectarii variantelor alese pentru Master Plan au fost analizate urmatoarele informatii existente:

- Evaluarea riscului de eroziune pentru situatia fara interventii ulterioare, prezentata in Raportul de Diagnostic a Zonei Costiere, parte a Master Planului.
- Interconectivitatea intre zonele de coasta luand in considerare procesele costiere si in raport cu receptorii cu risc de eroziune, conform descrierii prezentate in Master Plan.
- Se tine cont de cantitatile de sedimente provenite de la surse, zonele de depozitare si scurgere si se admite ca aproape intreaga lungime a coastei litoralului romanesc are un mare deficit de sedimente, mai ales in partea sudica a acestuia.
- Caracterul urgent al lucrarilor de reabilitare si amenajare ale structurilor de protectie, tinand seama atat de nivelul de protejare cat si de durata de viata ramasa, asa cum este prezentat in Inventarul Factorilor Antropici si Raport de Expertiza si rezumat in Raportul de Diagnostic a Zonei Costiere a Master Planului.

Pentru a evita propunerea de noi interventii intr-o locatie care sa intensifice procesul de eroziune sau sa afecteze depunerea de sedimente in alte zone, este extrem de important sa se tina cont de



efectul interventiilor asupra deplasării și asupra depunerii de sedimente. Acest aspect a fost analizat de modelarea numerică, studiile de teren și concluziile experților prezentate în Rapoartele studiilor de Teren, Rapoartele de Modelare și Raportul de Diagnostic a Zonei Costiere care este atașat la Master Plan. Prezentarea specificului zonei costiere românești, pe baza studiilor de teren și a modelării numerice, s-a realizat printr-un cadru strategic prin împărțirea zonei costiere în două unități majore din punct de vedere morfologic și (7) șapte celule de sedimentare pentru a scoate în evidență opțiunile de intervenție care pot fi evaluate. Celulele costiere de sedimente se găsesc de-a lungul zonei costiere în cadrul cărora procesele naturale sunt relativ autonome și au diferite surse, volume de sedimente transportate și ieșiri (puturi sau depozite) de sedimente. Modificările celulei de sedimente de-a lungul tarmului sunt, în general, independente de modificările din cadrul celulelor din aval și amonte, deși, în cazul în care există limite parțiale pentru transportul de sedimente grosiere sau când limita este mobilă, este esențial ca legăturile să fie luate în considerare în evaluare.

9.2 Metodologia de etapizare pentru evaluarea variantelor de Master Plan

Pentru evaluarea variantelor Master Planului a fost adoptată o abordare pe etape/faze:

Faza I: Evaluarea strategiei pentru întreaga linie de coastă, cu scopul de a alege pe cea mai adecvată dintre cele patru (4) politici strategice pentru fiecare Sub-sector (Fără intervenție, Menținerea liniei, Retragerea controlată și Avansarea liniei).

Faza II: Pentru Sub-sectoarele pentru care opțiunea strategică Fără Intervenție nu este considerată adecvată:

- ținând seama de starea structurilor de protecție existente, de procesele naturale și de riscurile aferente opțiunii Fără intervenție, se vor stabili măsuri de intervenție adecvate;
- dacă va fi necesar, sub-sectoarele se vor împărți în sub-diviziuni pentru care se va lua în considerare starea structurilor de protecție și riscurile la eroziune, cu scopul de a prioritiza intervențiile necesare

Faza III: În vederea stabilirii alternativei optime pentru zonele de Prioritate 2 (Etapa 2), se vor analiza opțiunile cu costuri de investiție minime, medii și maxime, iar evaluarea se va face și utilizând criteriile de durabilitate.

9.2.1 Prezentarea variantelor

Această secțiune se concentrează pe variantele posibile de management al Litoralului Românesc, pentru următorii 30 de ani. Opțiunile generale care ar putea fi aplicate pentru managementul riscului la eroziune pentru linia tarmului în următorii 30 de ani acoperiți de acest Master Plan, sunt prezentate împreună cu managementul liniei tarmului. Acestea pot fi aplicate pentru a implementa strategia.

Politici strategice (Strategii) de management a coastei

În cele ce urmează vor fi descrise patru opțiuni care au fost folosite în prima etapă de analiză a variantelor pentru Master Plan, etapa care este prezentată în secțiunea de mai jos.

- **Fără intervenție (FI) sau „Opțiunea Zero”** – unde nu se face nicio investiție în structuri de protecție costieră și care permite o evoluție naturală a coastei, fără vreun control. Acolo unde nu există lucrări de protecție costieră, prin această strategie se permite, de fapt, evoluția în mod natural a liniei tarmului. În mod similar, acolo unde linia tarmului este actualmente protejată, structurile de protecție existente nu vor fi întreținute, ci vor fi lăsate să se degradeze în continuare până la dispariția totală. Aceasta înseamnă că zonele din



apropierea tarmului vor fi supuse si in viitor riscului crescut de eroziune si / sau de inundatii la nivelul coastei.

- **Retragere controlata (RC) sau „Retragere” sau „retragerea liniei de protectie”** – unde linia tarmului este lasata sa se deplaseze inapoi in mod controlat pentru a gestiona riscul de eroziune a coastei. Aceasta optiune strategica ia in considerare atat construirea unei noi linii de protectie, cat si introducerea de masuri pentru reducerea procesului de eroziune.
- **Mentinerea liniei (ML)** – unde riscul la eroziune este controlat prin pastrarea structurilor existente sau prin construirea unora noi, sau prin refacerea celor existente.
- **Avansarea (A) liniei de protectie existente** – unde riscul de eroziune este controlat prin construirea de noi structuri de protectie ca o completare a celor existente cu scopul de a recupera terenul din mare.

9.2.2 Optiuni de interventie – solutii tehnice

Sisteme de protectie grele si usoare

In implementarea politicilor strategice de management unde este propusa interventia (FI, RC, ML), exista o gama larga de solutii si tehnici ingineresti. Cu toate acestea, o mare parte din lucrarile hidrotehnice combina lucrari usoare si grele astfel incat sa indeplineasca obiectivele dorite.

Protectiile grele includ de obicei structuri liniare precum pereti verticali de protectie si structuri din beton construite de-a lungul liniei tarmului. Acest tip de protectie este de obicei construit la piciorul falezelor cu scopul realizarii de promenade la malul marii, sau la marginea terenului recuperat din mare. Desi in lume exista nenumarate exemple de protectii grele se considera ca cea mai buna practica este aceea de a adopta solutii usoare, prietenoase mediului. Digurile de protectie duc la o reflexie a valurilor si astfel este accentuat fenomenul de eroziune a plajei. Digurile din beton rugos in trepte sau protectii din anrocamente cu berme sunt mai „prietenoase” pentru mediu deoarece pot disipa o parte a energiei valurilor, reducand posibilitatea deversarii valurilor peste structura si reflexia acestora. Problema cu protectiile grele este aceea ca reflexia energiei valurilor cauzeaza pierderi accelerate de sedimente si eroziunea de la piciorul digurilor de protectie. Acest lucru duce la nevoia de a construi in viitor protectii mai mari si mai scumpe. Pierderea accesului la plaje si eroziunea plajei determinata de protectiile grele reduc de asemenea si nivelul de atractivitate turistica al coastei.

Protectiile usoare implica in general amenajarea sau consolidarea plajelor ca si utilizarea lor in sistemul de protectie costiera. Acest lucru se poate face prin innisiparea plajelor, proces prin care plajele sunt refacute artificial cu sedimente noi, cu sau fara structuri de protectie a plajei. Protectiile usoare pot implica si alte tehnici precum metoda de 'by-pass' cu nisip sau reciclarea plajei.

Structurile de protectie a plajei sunt adesea utilizate in combinatie cu protectiile usoare. Scopul lor este acela de a crea o plaja mai stabila care difera de cea existenta si care este in proces activ de eroziune. Acestea includ in principal urmatoarele:

- Diguri sparge-val de larg si recife artificiale;
- Pinteni;
- Protectii din anrocamente si epiuri;
- Combinatii si variante ale celor de mai sus.

Principalul obiectiv al Master Planului este protejarea si reabilitarea coastei, astfel ca este foarte important ca solutiile tehnice propuse sa nu fie doar considerate drept solutii acceptabile din punct de vedere al mediului; ele trebuie cu adevarat sa contribuie la refacerea si imbunatatirea mediului.



Acest lucru necesita optiuni care sa conlucreze cu, si nu sa actioneze impotriva proceselor naturale si care sa fie cat se poate de „usoare”.

Unitatea sudica a litoralului are un mare deficit de sedimente, fara o alimentare actuala cu sedimente. Dezvoltarea de solutii tehnice usoare va necesita luarea in considerare a innisiparii plajei si a structurilor de control, tinand seama in mod corespunzator de problemele de mediu ale structurilor existente de protectie a zonei costiere. Pentru a evita sau a limita efectele noilor constructii/structuri asupra mediului, care includ structuri de control ale plajei, o metoda uzuala si recomandata de bunele practici in domeniu este aceea de a efectua innisiparea plajei la momentul construirii structurilor de control ale plajei. Nu este considerata o buna metoda aceea de a construi diguri/epiuri sau structuri de control si de a capta curentul litoral pentru a innisipa golfurile, intrucat se cunoaste ca acest lucru determina o accentuare a fenomenului de eroziune pentru celulele aval. O solutie foarte buna ar putea include unul sau mai multe dintre elementele mentionate anterior si in consecinta durata de viata, costurile de investitie, costurile operationale si costurile de intretinere vor varia. Aspectul financiar este, asadar, un considerent important in luarea deciziilor.

9.2.3 Evaluarea optiunilor

Evaluarea ipotezei 'Fara interventie'

Aceasta ipoteza a fost analizata initial ca un punct de referinta, si ulterior ca una dintre cele patru optiuni posibile de interventie care au fost la inceput studiate la nivel de optiune strategica in Etapa 1 de dezvoltare a optiunilor si apoi in analiza din Etapa 3 a multiplelor criterii in stabilirea solutiilor tehnice pentru zonele de interventie. Evaluarea facuta pe baza documentelor din Raportul de Diagnostic a Zonei Costiere este prezentata sub forma de tabel impartit avand drept criteriu segmentul de coasta si sub-sectorul la care se refera. Tabelele de evaluare prezinta informatii sumare pentru fiecare sub-sector cu privire la: dinamica zonei de coasta, natura si starea, precum si durata de viata ramasa pentru structurile de protectie, estimari ale eroziunii pentru sub-sector, tinand seama de starea lucrarilor de protectie, mediul construit, utilizarea terenului, infrastructura de transport si mostenirea culturala, zone de mediu protejate (desemnate) in cadrul sub-sectorului si riscurile aferente ipotezei 'Fara interventie'. Aceste evaluari iau in considerare problemele cu privire la deteriorarea si posibila dislocare a structurilor de protectie, impactul unei astfel de politici fara interventie in procesele costiere, si in mediul natural si construit.

Efectele remanente ale structurilor de coasta (in ipoteza fara interventie)

Lipsa interventiei presupune incetarea imediata a intretinerii sau amenajarii structurilor existente, si nerealizarea nici unei investitii in plus pentru noi constructii de protectie a zonei costiere. Drept rezultat, structurile de protectie existente vor fi lasate sa se degradeze si sa cada. Multe dintre structurile de protectie existente in Romania sunt in prezent in stare acceptabila sau nesatisfacatoare raportat la starea lor de degradare si este de asteptat ca acestea sa cada in 10 ani. Exceptie de la aceasta situatie fac acele structuri care au fost construite in ultimii ani si astfel ar fi de asteptat ca acestea sa dureze pe intreaga perioada analizata de Master Plan. Ca parte a analizei intreprinse pentru acest raport, acolo unde exista protectii ale zonei, luarea in considerare a duratei estimate de functionare ramase s-a facut inainte de aparitia procesului de eroziune accelerata. Exista putine structuri de protectie de-a lungul coastei protejate a Deltei Dunarii din cadrul Unitatii Nordice analizata de Master Plan astfel ca aceasta degradare a structurilor ar avea un impact foarte redus. In cadrul Unitatii Sudice, acolo unde numarul structurilor de protectie este semnificativ, degradarea acestora va avea un impact semnificativ. O strategie de a nu interveni exclude posibilitatea de demolare a structurilor, mai putin in care acestea pun in pericol sanatate si siguranta populatiei, si astfel structurile ar ramane pe pozitie pe masura ce se deterioreaza. Acest lucru ar avea ca efect mentinerea artificiala a liniei tarmului de-a lungul aproape a intregii Unitati Sudice de coasta in



primii cativa ani dupa implementarea unei astfel de politici strategice, in timp ce structurile ar continua sa isi exercite influenta asupra zonei de coasta. In general, este de asteptat ca aceasta influenta sa se reduca treptat, pana ce structurile se vor deteriora intr-o asemenea masura incat aparitia brusca a unui eveniment sa aiba drept rezultat prabusirea efectiva a acestora. O ilustrare a acestui aspect ar fi, de pilda, un dig sparge-val care se deterioreaza pana ce se rupe, sau un dig sparge-val de larg care se deterioreaza in urma unei furtuni si devine inefficient. Odata ce s-a intamplat acest lucru, structura este considerata a fi distrusa, de vreme ce nu-si mai exercita influenta asupra proceselor naturale ce au loc la nivelul coastei.

Modificari prevazute ale coastei si zonele cu risc de eroziune

Acolo unde nu exista structuri de protectie construite, lipsa de interventie se manifesta prin mentinerea conditiilor si a proceselor naturale actuale. Acesta este cazul a aproape intregii Unitati Nordice, acolo unde procesul se desfasoara in mod natural. De-a lungul sectiunilor de coasta care sunt in prezent stabile sau in proces de depunere/crestere, in urma lipsei de interventie ar fi de asteptat foarte putine modificari la nivel de linie a tarmului. Cu toate astea, in cazul in care in viitor aceste tendinte de acumulare se reduc sau se inverseaza, exista riscul de declansare a procesului de eroziune. In cazul zonelor neprotejate, unde procesul de eroziune este in desfasurare, acest proces va continua in lipsa interventiei. Efecte probabile sunt ingustarea plajei sau retragerea liniei tarmului, in functie de natura crestei bermei, riscurile de formare a culoarelor in bancurile de nisip paralele cu tarmul care caracterizeaza Unitatea Nordica si o parte din Unitatea Sudica si efectele asociate asupra hinterlandului. In Unitatea Nordica aceasta ar avea drept rezultat cresterea riscului la care sunt expuse mediile semnificative de apa dulce si sarurate ale Rezervatiei Biosferei Deltei Dunarii.

Unitatea Sudica este in mare parte protejata. Acolo unde exista structuri individuale de protectie a coastei, precum capatul sudic al 2 Mai si al Costinestiului, in Unitatea Sudica si epiul de la sudul Jetelelor de la Sulina, in Unitatea Nordica, efectul distrugerii structurii de protectie ar fi localizat, impreuna cu transportul sedimentelor care au fost depozitate anterior in amonte si ar exista o crestere a riscului de inundatii si eroziune la nivelul hinterlandului. In urma distrugerii structurii de protectie se asteapta accelerarea procesului de eroziune, ca urmare a reluarii proceselor costiere naturale, iar linia tarmului va evolua spre o noua situatii de echilibru. Cu toate acestea, de-a lungul a mai multor zone turistice in cadrul Unitatii Sudice, exista numeroase structuri de protectie costiere, care au mentinut intr-o situatie artificiala linia tarmului. De vreme ce se asteapta ca aceste structuri sa nu se distruga in acelasi timp, acestea tind sa se afle intr-o stare asemanatoare si astfel degradarea lor se va produce cam cu aceeasi viteza. In astfel de situatii, influenta acestora va scadea treptat, pe masura ce procesele ce au loc la nivelul coastei sunt reluate, pana vor ceda. Urmare distrugerii structurii de protectie, vom avea o perioada cu eroziune accentuata pana cand linia tarmului revine la o pozitie naturala, cu toate riscurile asociate proprietatilor din zonele turistice. Zone critice cu eroziune avansata au fost identificate ca fiind plajele de la Mamaia, Tomis Nord, Eforie, Costinesti, intre Olimp si Venus, Balta Mangalia si Saturn. Acestea sunt locatii ce au fost desemnate ca fiind zone critice, cu un grad eroziune extrem de avansat, cu structuri de protectie deteriorate si proprietati puse in pericol in zona de hinterland.

Efectele la nivel socio-economic ale ipotezei fara interventie

Cea mai mare parte a riscurilor care vizeaza aspectele socio-economice sunt concentrate in Unitatea Sudica. La nivelul Unitatii Nordice, hinterlandul este in cea mai mare masura natural, cu putine zone socio-economice puse in pericol. In orice caz, zona costiera sudica include numeroase statiuni turistice, orase si porturile Constanta si Mangalia. Aceste zone sunt in general supuse procesului de eroziune si multe dintre ele sunt zone critice cu eroziune intr-un stadiu avansat.

Potrivit ipotezei fara interventie, structurile de protectie existente ar fi lasate sa se degradeze, ceea ce pentru majoritatea dintre ele se va si intampla probabil in mai putin de 10 ani. Dupa cum s-a mentionat anterior, acest lucru ar duce la o perioada caracterizata printr-un proces de eroziune accelerata, pe masura ce linia de tarm reactioneaza, urmat apoi de un proces de eroziune continua. De-a lungul celei mai mari parti a liniei sudice a tarmului, structurile de protectie au mentinut de-a lungul timpului linia tarmului intr-o pozitie artificiala, cu proprietati construite catre mare la limita naturala a plajei, sau pe pamant recuperat din mare pentru a crea zone de dezvoltare. In aceste cazuri conditiile de cazare si facilitatile turistice, zonele rezidentiale, bunurile comerciale/industriale si caile de transport sunt supuse unui mare risc pe masura ce zona costiera continua sa se erodeze si structurile de protectie sa se distruga. Exista Planuri urbanistice zonale la Corbu, nordul Tuzlei, Costinesti, 23 August si intre 2 Mai si Vama Veche. In aceste zone exista de asemenea un risc identificat pentru toate dezvoltarile planificate conform acestor Planuri. In multe parti ale zonei de coasta a Romaniei, plaja insasi constituie de asemenea un bun socio-economic, atragand in zona turisti si oferind diverse facilitati. Acceptarea distrugerii in timp a structurilor de protectie ar avea efect asupra nisipului plajelor, mentinut pe pozitie de aceste structuri, disparand rapid in conditii de eroziune accelerata si reducere a latimii plajei.

Evaluarea variantelor Faza I – Stabilirea optiunilor strategice

Abordare si informatii detaliate cu privire la optiuni

Obiectivul general al Master Planului este acela de a stopa sau a controla eroziunea zonei costiere, de a proteja si imbunatati calitatea mediului si de a creste nivelul de siguranta si standardele de viata de-a lungul litoralului romanesc.

In vederea realizarii acestui obiectiv, in contextul de management integrat al zonei costiere, Master Planul trebuie sa:

- identifice zonele expuse riscului de eroziune costiera;
- determine cauzele eroziunii;
- stabileasca si sa prioritizeze masurile structurale si non-structurale de prevenire a procesului de eroziune;
- sa combata efectele eroziunii.

Prima etapa in identificarea politicilor strategice a fost realizata prin luarea in considerare a celor patru alternative pentru fiecare sub-sector si anume: Fara interventie, Retragerea controlata, Mentinerea liniei si Avansarea liniei de protectie.

Optiunea strategica adecvata pentru management pentru o zona va depinde de o serie de factori, inclusiv de natura riscului, de bunurile/proprietatile expuse riscului, de efectele de mediu, de avantajele si costurile si obiectivele de management pentru zona respectiva.

Fara interventie (FI)

Aceasta optiune strategica implica ca acolo unde sunt prezente structuri de protectie, acestea nu vor fi intretinute in continuare si vor fi lasate sa se degradeze pana la distrugere. Durata de distrugere depinde de tipul de structura si de gradul de expunere. Acolo unde nu exista protectii de coasta, de pilda de-a lungul a mare parte din linia naturala a tarmului Unitatii Nordice, strategia FI poate fi considerata adecvata. In astfel de cazuri, se presupune ca nu exista nicio modificare a acestei situatii si ca modificarea actuala a coastei continua, cu exceptia cazurilor in care aceasta este afectata fie de modificari de-a lungul sectiunilor din vecinatatea coastei, fie de modificari la nivelul factorilor de mediu.



Varianta FI nu va constitui o alternativa adecvata acolo unde formatiunile din zona coastei sunt expuse riscului de eroziune.

Retragere controlata (RC)

Aceasta politica implica o forma oarecare de interventie umana cu scopul de a controla pe cat posibil miscarile viitoare ale liniei tarmului. Spre deosebire de strategia mentinerii liniei tarmului, in cazul de fata-RC- pozitia actuala a tarmului nu este fixata prin structuri de protectie grele. In schimb, se permite proceselor naturale sa continue sau sunt restabilite intr-o oarecare masura. Modul de implementare a acestei strategii depinde de zona in care se implementeaza..

Pentru sectiunile de coasta cu eroziune naturala unde in prezent nu exista structuri de protectie, strategia de retragere controlata se refera la folosirea unor optiuni de protectie usoare, menite sa incetineasca, mai degraba decat sa impiedice procesul de eroziune natural. Aceasta categorie ar putea include masuri precum refacerea plajelor, remodelarea plajelor sau refacere naturala a tarmului, pentru incetinirea sau intarzierea procesului de eroziune. Optiunea RC ar putea fi considerata potrivita ca solutie pe termen scurt, in zone sensibile din punct de vedere ecologic, unde constructia structurilor grele nu este oportuna.

Implementarea strategiei de RC necesita de cele mai multe ori studii si consultari si ar putea prezenta riscul unor costuri de investitii substantiale pentru constructie, precum si costuri de relocare a activelor. Cu toate acestea, strategia RC poate oferi adesea o solutie sustenabila pe termen lung. De-a lungul falezelor, politica RC implica, de regula, folosirea unor masuri de incetinire a eroziunii, precum consolidarea la baza falezei sau utilizarea de structuri cu durata de viata redusa cum ar fi gabioanele. Intentia aplicarii acestor masuri este aceea de a incetini, mai degraba decat de a preveni procesul de eroziune si, prin urmare, spre deosebire de strategia ML, nu exista certitudini in ceea ce priveste standardul de protectie. Aceasta abordare ar putea fi potrivita in locurile unde construirea de structuri de protectie nu aduce prea multe beneficii din punct de vedere economic, dar unde o structura de protectie provizorie poate asigura timpul necesar pentru ca bunurile fizice de pe falezele supuse eroziunii sa fie relocate. In astfel de situatii, aceasta politica trebuie aplicata cu prudenta, deoarece ea poate da sperante false privind protectia pe termen lung, desi este foarte posibil ca aceasta sa nu fie solutia cea mai sustenabila.

Mentineria liniei tarmului (ML)

Politica mentinerii liniei tarmului implica intretinerea si imbunatatirea (ca o necesitate) structurilor de protectie existente sau construirea unor structuri noi de-a lungul actualei linii a tarmului. Intentia este aceea de a oferi un anumit nivel de protectie a proprietatilor situate dincolo de linia de protectie, pentru riscul de inundatie si/sau eroziune. Implementarea acestei strategii poate implica solutii de protectie grele si/sau usoare. Dat fiind faptul ca aceasta politica porneste de la ideea conform careia linia tarmului se va stabili, exista implicatii in ceea ce priveste sustenabilitatea pe termen lung si impactul negativ asupra zonelor invecinate, implicatii care trebuie luate in considerare. Aceasta strategie implica, de regula, costuri ridicate de investitie si/sau intretinere si, prin urmare, trebuie sa existe suficiente beneficii socio-economice care sa justifice alegerea si promovarea ei. In consecinta, aceasta politica este recomandata cu precadere in zonele cu valoare economica mare, in special acolo unde ea presupune constructia unor structuri de protectie grele. In plus, e posibil ca aceeasi strategie sa fie oportuna de-a lungul plajelor care se invecineaza cu zone cu apa dulce, importante din punct de vedere ecologic, unde exista o preocupare permanenta privind potentialele inundatii cu apa sarata a acestor zone folosind inasa structuri usoare.

Avansarea liniei de protectie existente (AL)

Strategia avansarii liniei de protectie existente presupune construirea unor noi structuri de protectie, dincolo de structurile de protectie existente sau la limita dinspre mare a zonei de coasta. Politica nu



include innisiparea plajelor sau construirea unor diguri sparge-val de larg, deoarece astfel de masuri sunt utilizate cu intentia conservarii unei plaje si sunt incluse in optiunea “mentinerea liniei tarmului”. In cele mai multe zone, este posibil ca aceasta politica sa aiba un impact semnificativ asupra dinamicii costiere, atat la nivel local, cat si la nivel de celula sedimentara. Prin urmare, ea nu este recomandabila in cazul eroziunii in lungul plajei sau unde exista arii naturale protejate. Costul implementarii acestei optiuni este, de regula, ridicat, prin urmare ea trebuie sa genereze un beneficiu economic potential suficient de mare. Asadar, aceasta politica este de regula aplicabila doar in regiunile de coasta unde: fie nu exista un impact probabil asupra liniei de tarm adiacente, fie pot fi identificate niste beneficii economice majore.

De-a lungul coastei romanesti, aceasta strategie a fost considerata potential oportuna doar in zona porturilor, unde structurile portuare existente au deja un impact. In alte parti, tendinta de eroziune a coastei si deficitul de material sedimentar de-a lungul liniei tarmului, impreuna cu valoarea ridicata din punct de vedere ale mediului, cu precadere in Unitatea Nordica, conduc la concluzia ca politica avansarii liniei de protectie nu este potrivita.

Strategii preferate pentru zona costiera a Romaniei

Rezultatele evaluarii strategice sunt centralizate in Anexa 1. Tabelul include un sumar de informatii privind evaluarea riscurilor de eroziune, starea actuala a structurilor de protectie, precum si punctajul celor patru strategii, calculat pe baza unui sistem de bife si x-uri in ceea ce priveste impactul, impreuna cu evaluarea riscurilor strategiei fara interventie.

Evaluarea optiunilor Faza II – Prioritizarea zonelor pentru interventii

Faza II a evaluarii optiunilor a inclus doua etape-cheie:

Selectarea optiunilor de interventie adecvate, etapa in care au fost luate in considerare tipul structurilor de protectie, acolo unde acestea existau, procesele naturale de eroziune si riscurile strategiei fara interventie.

Prioritizarea zonelor de interventie. In unele locatii a fost necesara o divizare suplimentara a sub-sectoarelor in zone, divizare care tine cont de starea structurilor de protectie si riscurile de eroziune.


Evaluarea solutiilor tehnice potientiale identificate in Faza II presupune o atentie deosebita acordata tipurilor de solutii tehnice ce ar putea fi adecvate locatiilor in care strategia preferata este fie mentinerea liniei tarmului, fie retragerea controlata. Solutiile tehnice potientiale sunt prezentate in tabelul 9.2.3.1.

In cazurile in care strategia preferata este fara interventia, optiunile de gestionare a sub-sectorului nu a mai fost analizata. Aceste solutii tehnice includ o parte dintre tipurile de structuri de protectie prezentate in sectiunile anterioare. Trebuie remarcat faptul ca nu toate locatiile acopera sub-sectoare complete si ca unele sub-sectoare au mai multe locatii. Acest aspect este stabilit de starea structurilor de protectie si, in unele cazuri, de locatia unor studii de fezabilitate anterioare intocmite pentru unele amplasamente. Programul de investitie va lua in calcul si aspecte precum specificul infrastructurii propuse, beneficiarii masurilor, timpul si costurile de implementare, costurile de intretinere si operare.


Tabel 9.2.3.1. Soluții tehnice potențiale (măsurile structurale)

OPTIUNE	DESCRIERE	AVANTAJE	DEZAVANTAJE
I. PROTECȚIE A MALULUI			
<p>PEREURI / CONSOLIDARI DE MALURI</p> 	<p>Pereurile sunt structuri fixe inclinate. Soluțiile includ fie suprafețe permeabile, construite din anrocamente sau elemente din beton, fie suprafețe netede impermeabile construite din asfalt sau zidarie. Aceasta opțiune poate fi utilizată cu privire la tip de atac de valuri. Acestea reprezintă o opțiune mai puțin costisitoare decât peretii, dar îndeplinește o funcție similară. Soluția de proiectare influențează gradul de deflurare, prin urmare acest tip de structură poate fi folosită fie pentru a încetini, fie pentru a reduce eroziunea. O structură din anrocamente asigură o soluție de protecție grea pentru zonele de tarm care se confruntă cu atacul valurilor și eroziune severă.</p>	<p>Pereurile constituie soluții de proiectare bine-cunoscute, care asigură o bună calitate a protecției cât timp structura rămâne intactă. Se poate asigura un nivel-standard de protecție de-a lungul unei zone. O soluție cu pereți de protecție poate include elemente de ameliorare a zonei tarmului, precum construirea unei promenade. Accesul la plajă va fi asigurat, în general, prin intermediul unor rampe și/sau trepte.</p>	<p>De-a lungul zonelor afectate de eroziune, această soluție de protecție grea va fixa poziția liniei de coastă dar singura nu poate împiedica eroziunea plajei din față. Consolidările de mal pot împiedica, de asemenea, adaptarea plajei naturale la orice schimbare a nivelului Mării, antrenând un efect de comprimare a plajei. Acest tip de soluție grea limitează opțiunile viitoare, alternative, privind managementul costier. Soluția nu poate asigura controlul direct al transportului longitudinal general de sedimente dar poate avea o influență semnificativă asupra nivelului plajei, datorită impactului asupra transportului transversal sau chiar longitudinal local aferent plajei. Ca și în cazul peretilor, în zonele în care sunt amplasate în fața falezelor, acestea pot bloca aportul potențial de sedimente dinspre faleze și pot intensifica fenomenul de eroziune în aval de direcția transportului predominant; cu toate acestea, pot fi proiectate în așa fel încât să permită deflurare ocazională precum și un anumit grad de retragere a falezei.</p>



OPTIUNE	DESCRIERE	AVANTAJE	DEZAVANTAJE
<p>II. DIGURI SPARGE - VAL DE LARG</p> 	<p>Digurile sparge-val de larg (cunoscute, de asemenea, sub numele de recife artificiale) și digurile de larg submerse se deosebesc de digurile sparge-val transversale prin faptul că scopul lor principal constă în alterarea direcției și energiei valurilor din apropierea tarmului, în vederea creării unui mediu care să conducă la depunerea de sedimente, mai degrabă decât la simpla reținere de sedimente. Aceste structuri tind să fie adecvate pentru plajele unde transportul aluvionar perpendicular pe tarm constituie un proces cheie. O zonă de depunere tip „proeminentă”, sau o plajă de buzunar reprezintă evoluția caracteristică a tarmului în zonele aparate de aceste structuri. În cazul în care zona proeminentă ajunge la dig, se creează o formațiune tip bară de nisip („tomobolo”); aceasta, în combinație cu digul de larg, poate avea efectul de sparge-val; prin urmare, afectând transportul aluvionar litoral de-a lungul plajei. Digurile de larg pot fi amplasate la suprafața apei sau pot fi submersate, în care caz efectul de protecție este redus. O altă formă de dig de larg este reprezentată de reciful artificial. Acesta poate fi uneori construit din materiale alternative sau reciclate, iar scopul acestuia poate fi acela de a crea un habitat sau de a îmbunătăți condițiile de „surfing”</p>	<p>În cazul în care sunt proiectate în mod adecvat, aceste structuri pot constitui o modalitate eficientă de a menține plaja înnisipată, fie de a stabiliza o plajă existentă. De-a lungul unei zone se pot asigura nivele variabile de protecție. Digurile de larg submerse încurajează viața marină; acestea pot asigura un habitat pentru crustacee, prezentând avantaje potențiale privind calitatea apei și alimentarea cu sedimente. Permite asigurarea unor nivele variabile de protecție.</p>	<p>Acestea trebuie proiectate cu atenție, în caz contrar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pot induce curenți de suprafață puternici dinspre tarm periculoși care, în unele cazuri, pot încuraja pierderea sedimentelor prin interstițiile dintre structuri, adâncind fundul Mării în locurile respective; - pot cauza probleme privind calitatea apei, datorită prezentei apei statatoare; - pot promova depunerea și acumularea de sedimente fine și deseuri plutitoare; - afectează în mod negativ transportul aluvionar din apropierea tarmului și, prin urmare, au impact asupra zonelor din direcția deplasării aluvionare. <p>Digurile de larg pot constitui, de asemenea, structuri intruzive în peisaj. Proiectarea acestora necesită timp și, de asemenea, pot fi dificil de construit și cu costuri ridicate, datorită poziției în larg a acestora. Totodată, acestea constituie un pericol potențial pentru nave și inotatori.</p>




OPTIUNE	DESCRIERE	AVANTAJE	DEZAVANTAJE
<p data-bbox="136 341 622 405">III. PINTENI DE STABILIZARE (EPIURI INGROPATE)</p> 	<p data-bbox="629 341 1048 1418">Epiurile sunt structuri de control al tarmului, localizate perpendicular pe tarm, care traverseaza integral sau partial zona plajei. Se mai numesc si "pinteni de stabilizare" sau "pinteni". Aceste structuri pot fi construite din diverse materiale. Epiurile impiedica transportul aluvionar longitudinal, antrenand acumularea de sedimente in zona amonte a directiei de transport aluvionar. In vederea reducerii efectului de eroziune pe directia transportului aluvionar caracteristic epiurile trebuie utilizate de-a lungul tarmurilor unde volumele de transport net sunt scazute iar cele totale sunt ridicate, adica unde exista transport sedimentar in ambele directii, ceea ce va atenua efectele transportului pe directia neta de transport. Totodata, acestea pot fi proiectate in asa fel incat sa permita transportul chiar si dupa umplerea celulelor dintre ele. In mod traditional, epiurile sunt proiectate ca elemente ale proiectelor de protectie impotriva eroziunii costiere in combinatie cu innisiparea artificiala dar pot fi combinate si cu pereuri sau pereti de protectie a malurilor.</p>	<p data-bbox="1055 341 1473 1418">Epiurile pot fi foarte eficiente in stabilizarea unei plaje si constituie cea mai eficienta forma de protectie costiera, intrucat au capacitatea de adaptare naturala la schimbarile directiei valurilor si sunt bune disipatoare de nergie. Epiurile din anrocamente prezinta avantajele constructiei simple, durabilitatii pe termen lung si capacitatii de a absorbi parte din energia valurilor, datorita naturii lor semi-permeabile. De-a lungul zonei protejate se pot asigura nivele diferite de protectie.</p>	<p data-bbox="1480 341 1888 1418">Desi epiurile incurajeaza stabilitatea plajelor la partea superioara si reduc necesarul de intretinere sub forma de reciclare si re-innisipare, acestea perturba procesele naturale din apropierea tarmului, putand sa provoace eroziune in aval de directia predominanta de transport in cazul in care nu se asigura un nivel adecvat de intretinere. Ciclul de viata al epiurilor depinde de materialele de constructie folosite, cele din anrocamente avand cel mai indelungat ciclu de viata. Epiurile pot impiedica desfasurarea sporturilor de apa si a anumitor activitati specifice plajelor si, de asemenea, constituie un pericol potential pentru cei care se catara pe ele. Epiurile au un impact vizual ridicat si, totodata, pot altera intru totul planeitatea naturala a unei fasii de tarm.</p>







OPTIUNE	DESCRIERE	AVANTAJE	DEZAVANTAJE
<p data-bbox="136 341 622 400">IV. INNISIPAREA ARTIFICIALA A PLAJEI</p> 	<p data-bbox="629 341 1048 1406">Innisiparea artificiala a plajelor constituie o solutie de protectie costiera „usoara”. Sedimentele aduse din afara celulei de sedimentare, fie din larg, fie din cariere sau alpii de rauri, sunt amplasate pe plaja. Innisiparea artificiala a plajei poate fi implementata in mod autonom sau in combinatie cu alte optiuni, precum structurile de control (de ex. Diguri sparge-val), in scopul retinerii noului material de plaja. Aceasta depinde de natura dinamica a liniei tarmului respectiv. Deasemenea, innisiparea artificiala a plajei poate fi utilizata in combinatie cu reciclarea artificiala,, in vederea compensarii pierderilor de-a lungul tarmului. Reciclarea plajei reprezinta o operatiune de transportare, in mod obisnuit cu ajutorul excavatoarelor si autobasculantelor, a materialului de plaja care a fost transportat catre zona de transport aluvionar litoral, inapoi catre zona opusa deplasarii liniei tarmului, in cadrul aceleiasi celule sedimentare. Este foarte importanta selectarea mineralogiei si granulatiei adecvate a sedimentelor pentru locatia proiectului, care in mod normal trebuie sa fie grosiera sau similara materialului natural de la locatie.</p>	<p data-bbox="1055 341 1464 1406">Solutia prezinta avantajul restabilirii unei plaje „naturale”, care constituie cea mai eficienta forma de protectie marina, intrucat are capacitatea de adaptare naturala la schimbarile conditiilor valurilor si de a disipa energia valurilor. Aceasta solutie este mai putin probabil sa antreneze probleme de eroziune in zona de transport aluvionar litoral, in comparatie cu alte solutii ingineresti. Aceasta utilizeaza materialul natural intr-un mod mai acceptabil din punct de vedere al protectiei mediului. Aceasta solutie poate fi utilizata pentru a largi spatiul plajei si a crea zone de agrement. Aceasta poate consolida habitatele de coasta ale plantelor si animalelor. Solutia nu limiteaza optiunile viitoare privind managementul zonei costiere.</p>	<p data-bbox="1471 341 1888 1406">Eroziunea plajei va continua sa se manifeste in cazul restrictiilor alimentare cu sedimente naturale, prin urmare in viitor pot fi necesare alte innisipari. Aceasta poate altera calitatea si morfologia plajei datorita introducerii materiale de plaja nenativ, care poate sa difere de cel nativ din punct de vedere al culorii, mineralogiei sau texturii. Impacturile asupra mediului la locul surselor de dragare trebuie luate atent in considerare. De asemenea, trebuie avute in vedere impacturile asupra altor comunitati de coasta. Gasirea de surse de alimentare cu material poate fi dificila in viitor, datorita fide disponibilitatii, fie costurilor aferente. Este posibil sa fie dificil de realizat convingerea factorilor locali ca aceasta reprezinta o solutie adecvata si pe termen lung.</p>



OPTIUNE	DESCRIERE	AVANTAJE	DEZAVANTAJE
<p>V. TRANSFER DE NISIP (BY-PASS)</p> 	<p>Transferul de nisip (by-pass) constituie o masura speciala de solutionare a problemelor de transport sedimentar de la intrarea in porturi sau gurile de deversare ale raurilor si problemelor aferente de eroziune a plajei din avalul directiei predominante. Nisipul este dragat din zona amonte a transportului aluvionar si transportat in zona aval prin pompare, cu salanda sau autobasculanta. Aceasta reprezinta o solutie speciala in functie de configuratia tarmului si este aplicata, in mod obisnuit, in cazurile in care structurile lungi perpendiculare pe mal intrerup transportul aluvionar litoral longitudinal natural.</p>	<p>Aceasta poate constitui o solutie ce implicacosturi relativ scazute in comparatie cu alte optiuni, de ex. construirea unui nou dig de coasta sau gasirea de noi surse de sedimente in vederea innisiparii. Aceasta reface conexiunile naturale ale litoralului si atenueaza impacturile asupra mediului ale structurilor porturilor si jetelelor /digurilor sparge-val. Aceasta implica reamplasarea sedimentelor naturale ale plajei, prin urmare nu se ridica probleme privind tipul sau gradul sedimentelor. Exista potentialul crearii unui nou habitat, ca urmare a ameliorarii zonei de plaja din directia de transport aluvionar litoral. Utilizata in coroborare cu alta solutie, poate ajuta la prelungirea ciclului de viata al unui proiect de protectie.</p>	<p>In functie de tehnica aplicata, exista riscul perturbarii potentiale a comunitatilor bentice. Aceasta poate afecta circulatia sedimentara iar reciclarea excesiva poate cauza probleme in zonele sursa. Pentru a fi eficient, materialul dragat trebuie amplasat la locatia corecta. Datorita variabilitatii ratelor de transport aluvionar longitudinal, operatiunile trebuie sa fie flexibile. Aceasta reprezinta un angajament pe termen lung, intrucat trebuie repetata la intervale regulate; prin urmare, antreneaza costuri operationale semnificative.</p>



In Faza II, pentru a stabili prioritatea interventiei pe zone, s-a tinut cont de urmatoorii factori principali:

-  riscurile de mediu in cazul aplicarii strategiei fara interventie;
-  starea structurilor de protectie si a plajelor de coasta si eficienta lor;
-  riscurile privind sanatatea si siguranta oamenilor;
-  timpul necesar pentru elaborarea unor solutii tehnice, inclusiv a unor studii de fezabilitate si a unor rapoarte de evaluare privind impactul asupra mediului.

Sumarul analizei este prezentat in ANEXA 2. O prezentare sumara a zonelor prioritare si de interventie se gaseste in tabelul 9.2.3.2..



Tabelul 9.2.3.2 Lista de prioritati privind proiectele de interventie

Prioritate	Nr.crt.	Nume proiect	Unitate costiera majora	Celula de sedimentare costiera	Sub Sector	Amplasament	Protectia Malului	Diguri sparge val de larg	pinteni de stabilizare (epiluri Ingroptate)	Innisipari de plaje	Innisipari tip "by pass"
Termen scurt	1	Mamaia Sud	Sudica	Golful Mamaia - Cap Midia pana la Portul Constanta	Mamaia Sud	Hotel Melody - Pescarie	x	✓	✓	✓	x
	2	Tomis Nord	Sudica	Golful Mamaia - Cap Midia pana la Portul Constanta	Tomis Nord	Pescarie - Strada Havana	x	✓	✓	✓	x
	3	Tomis Central	Sudica	Golful Mamaia - Cap Midia pana la Portul Constanta	Tomis Nord	Strada Havana - Strada Renasterii	x	✓	✓	✓	x
	4	Tomis Sud	Sudica	Golful Mamaia - Cap Midia pana la Portul Constanta	Tomis Sud	Strada Renasterii - Tomis Port Turistic	x	✓	✓	✓	x
	5	Eforie Nord	Sudica	Eforie - Cap Tuzla	Eforie Nord	Steaua de Mare - Hotel Belona (Port Turistic)	x	✓	✓	✓	x
Termen Mediu	1	Canalul cu Sonda	Nordica	Jetele Sulina la capatul sudic al Insulei Sacalin (Zatoane)	Canalul cu Sonda	Canalul cu Sonda	x	x	x	✓	✓
	2	Portita	Nordica	Zatoane - Port Midia	Portita	Gura Portitei	x	x	✓	✓	x
	3	Mamaia Nord	Sudica	Golful Mamaia - Cap Midia pana la Portul Constanta	Mamaia Nord	Limita dintre Navodari si Mamaia - Hotel Rex	x	x	x	✓	x
	4	Mamaia Centru	Sudica	Golful Mamaia - Cap Midia pana la Portul Constanta	Mamaia Centru	Hotel Rex - Hotel Melody	x	✓	✓	✓	x
	5	Tomis Port - Constanta Port	Sudica	Golful Mamaia - Cap Midia pana la Portul Constanta	Tomis Sud	Tomis Port la Constanta Port	✓	x	x	x	x
	6	Agigea	Sudica	Eforie - Cap Tuzla	Eforie Nord	Digul Agigea la Steaua de Mare	x	✓	✓	x	x
	7	Eforie Centru	Sudica	Eforie - Cap Tuzla	Eforie Centru	Eforie Centru Vraja Marii - Tabara Internationala	✓	✓	✓	✓	x
	8	Eforie Sud	Sudica	Eforie - Cap Tuzla	Eforie Sud	Tabara Internationala - Pescarie Eforie Sud	✓	✓	✓	✓	x
	9	Costinesti Sud	Sudica	Cap Tuzla - Mangalia	Costinesti	De la sud de deversarea lacului la Vila Albatros	✓	x	✓	✓	x
	10	Olimp	Sudica	Cap Tuzla - Mangalia	Olimp - Venus	Hotel Maramures la Vila Garofita	✓	✓	✓	✓	x
	11	Neptun	Sudica	Cap Tuzla - Mangalia	Olimp - Venus	Jetea Neptun	x	✓	✓	x	x
	12	Jupiter - Venus	Sudica	Cap Tuzla - Mangalia	Olimp - Venus	Lacul Tismana la Hotel Silvia	✓	✓	✓	✓	x
	13	Saturn - Mangalia	Sudica	Cap Tuzla - Mangalia	Saturn - Mangalia	Hotel Cerna la Hotel Diana (Saturn); Hotel Mangalia -	✓	✓	✓	✓	x
	14	2 Mai	Sudica	02 Mai - Vama Veche	2 Mai	Digul de sud al Portului Mangalia - 2 Mai	x	✓	✓	✓	x
Termen Lung	1	Jetele Sulina	Nordica	Delta Chilia (Ucraina) - Jetele Sulina	Golful Musura	Jetelele Sulina si zonele adiacente	x	x	x	✓	✓
	2	Gura Portitei	Nordica	Zatoane - Port Midia	Portita	Gura Portitei	x	x	x	✓	✓
	3	Stavilar Periboina	Nordica	Zatoane - Port Midia	Periboina	Stavilar Periboina	x	x	✓	x	✓
	4	Stavilar Edighiol	Nordica	Zatoane - Port Midia	Chituc	Stavilar Edighiol	x	x	✓	x	✓
	5	Balta Mangalia	Sudica	Cap Tuzla - Mangalia	Balta Mangaliei	Hotel Silvia - Hotel Cerna	x	x	x	✓	x





Figura 9.2.3.1 Amplasamentul proiectelor de interventie pe Unitatea Nordica





Figura 9.2.3.2 Amplasamentul proiectelor de interventie pe Unitatea Sudica



Evaluarea optiunilor Faza III – Elaborarea si evaluarea optiunilor

Metodologie

In cazul zonelor pentru care au fost propuse masuri de interventie la Faza II (spre deosebire de cazurile unde s-a optat pentru solutia „fara interventie”), au fost elaborate optiuni pentru niveluri scazute, medii si ridicate de interventie (respectiv optiuni minime, medii si maxime). Au fost propuse optiuni pentru fiecare sub-sector in parte, iar acolo unde au fost propuse proiecte de interventie la scara mica, sub-sectoarele au fost impartite in zone mai mici. In Faza III, optiunile preliminare propuse pentru toate variantele de interventii (fara interventie, interventie minima, medie si maxima) au fost supuse unei analize multi-criteriale, bazata pe 13 obiective de mediu, sociale si economice pentru a asigura o dezvoltare durabila.

Matricea de evaluare multi-criteriala aplicata este prezentata in tabelul de mai jos. Evaluarea preliminara a optiunilor a fost punctata conform unui sistem menit sa indice daca optiunea respectiva are sanse sa indeplineasca obiectivele (de exemplu, sa diminueze problemele identificate in cazul “fara interventie”) sau nu, pe o scara comparativa de la 1 la 3 pentru gradul de indeplinire a obiectivelor, acolo unde se considera ca optiunile au nivel diferit de impact.

Pentru factorii care ar putea contrazice obiectivele sau acolo unde unele obiective pot fi indeplinite, iar altele nu (ca de exemplu in cazul concurentei dintre situarile terestre si marine protejate) se acorda un scor neutru, dupa cum se acorda tot un scor neutru si in cazul obiectivelor considerate neaplicabile unui anumit sub-sector sau unei anume optiuni. Pentru aceasta abordare multi-criteriala, punctajul aferent criteriului economic a fost efectuat in mod subiectiv, folosind o evaluare comparativa a optiunilor.

Tabelul 9.2.3.3 Parametri de analiza multi-criteriala pentru analiza preliminara a optiunilor

Zona de sustenabilitate	Categorie de evaluare
Mediu	Lucrul cu procesele naturale / impactul asupra dinamicii costiere.
	Refacerea habitatelor costiere
	Posibilitatea de imbunatatire a calitatii apei (asistenta in indeplinirea obiectivelor DCA)
	Protejarea patrimoniului cultural
	Importanta proiectului in ceea ce priveste obiectivele de mediu ale planurilor de utilizare a terenurilor
Sociala	Numarul de proprietati / case protejate
	Imbunatatirea nivelului de siguranta pentru populatie si



	comunitati
	Protejarea sau crearea unor oportunitati de ocupare a fortei de munca
	Protejarea infrastructurii pentru comunitati si afaceri
Economica	Costurile proiectului la valoarea actuala (Costuri de investitie si intretinere)
	Potential de generare a unor oportunitati de afaceri
	Potential de generare a unor venituri la nivel national / regional

In urma evaluarii optiunilor pe baza criteriilor de sustenabilitate la nivel inalt, a fost selectata o optiune preliminara adecvata pentru fiecare zona de interventie in parte.

Evaluarea multi-criteriala a optiunilor s-a bazat pe factorii de evaluare din cadrul pilonilor de mediu, sociali si economici pentru o dezvoltare durabila, asa cum a fost specificat in Tabelul de mai sus.

In urma acestei evaluari a fost selectata o varianta aleasa, in conformitate cu scopurile Master Plan-ului de a proteja si imbunatati calitatea mediului inconjurator si standardul de viata, precum si de a spori siguranta publica, cu precadere in Unitatea Sudica, unde structurile de protectie se afla intr-o stare precara, iar o mare parte a liniei de coasta este afectata in mare masura de procesul de eroziune. Deoarece imbunatatirea conditiilor de mediu reprezinta criteriul cheie al Master Plan-ului nu s-a acordat o atentie deosebita aspectelor economice pe care le-ar presupune o optiune sau alta.

Metoda de alegere a variantei finale a folosit o abordare in doua etape:

- Optiunile au fost clasificate in functie de obiectivele de mediu indeplinite, fara a lua in considerare gradul in care ele fusesera indeplinite. Prioritare au fost doua dintre obiective – „Potentialul de imbunatatire a calitatii apei (asistenta in indeplinirea obiectivelor DCA)” si „Importanta proiectului in ceea ce priveste indeplinirea obiectivelor pentru situarile naturale protejate”.
- In urma acestei clasificari initiale, au fost evaluate obiectivele socio-economice, cu accent special pe imbunatatirea sigurantei populatiei.

Optiunile preferate sunt prezentate pe scurt in cele ce urmeaza (tabel 9.2.3.4), impreuna cu cateva comentarii sumare privind justificarea alegerii unei anumite optiuni pentru fiecare zona in parte.



Tabel 9.2.3.4 Opțiuni adecvate pentru zona costiera romaneasca

Sub-sector	Zona de interventie (locatia proiectului)	Varianta preferata		
		Optiune strategica	Descriere sumara a optiunii alese	Justificare (Factori-cheie in alegerea optiunii)
Laguna Musura	Canalul Sulina, Jetelele si zona adiacenta bratului de nord (pentru a atenua problemele de eroziune in Canalul cu Sonda)	FI	By-pass-ul periodic al sedimentelor din partea nordica a structurilor Canalului Sulina sau provenite din dragarea de intretinere a Canalului Sulina si plasare in sub-sectoarele Sulina si/sau Canalul cu Sonda. Solutiile vor fi definitivare prin studii ulterioare iar solutiile alese vor tine seama de recomandarile Planurilor de Management ale ariilor ROSCI0065 Delta Dunarii si ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe	<ul style="list-style-type: none"> • Indeplinirea obiectivelor de mediu, inclusiv a obiectivelor privind siturile naturale protejate; • Optiunile medie si maxima nu corespund in privinta protectiei infrastructurii, din cauza pierderii sau deteriorarii canalului de navigatie; • Permite acumularea de sedimente pentru optiunea preferata pentru Canalul cu Sonda.
Canalul cu Sonda	Canalul cu Sonda	FI	Alimentarea tarmului prin descarcarea sedimentelor dragate in largul plajei submerse.	<ul style="list-style-type: none"> • Indeplinirea obiectivelor de mediu, inclusiv a obiectivelor privind siturile naturale protejate; • Indeplineste obiectivele de mediu intr-o masura mai



Portita	Gura (Structuri protectie pentru turistica)	Portitei de locala plaja	RC	Innisiparea plajei in latime de 15 m si repararea structurilor existente	<p>mare fata de alte obiective;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protejarea infrastructurii; • Impact asupra obiectivelor socio-economice, altfel similar altor optiuni. • Optiunile de interventie asupra plajei au sanse minime de a fi acceptabile la nivelul siturilor importante desemnate pe plan international. • Indeplinirea in proportie mai mare a obiectivelor de mediu, inclusiv a obiectivelor privind siturile naturale protejate; • Scor neutru la imbunatatirea calitatii apei, comparativ cu optiunea de interventie maxima, care nu se sustine; • Zona de interventie nesemnificativa, comparativ cu sub-sectorul si banc de nisip paralel cu tarmul ceva mai lat, iar optiunea va avea doar un impact local asupra liniei tarmului; • Indeplineste toate
----------------	---	-----------------------------------	----	--	--



<p>Periboina</p>	<p>Adiacent stavilarului de la Periboina (optiuni legate de stavilarul in sine nu au fost considerate)</p>	<p>RC</p>	<p>Managementul intrarii Solutiile vor fi definitivare prin studii ulterioare iar solutiile alese vor tine seama de recomadarile Planurilor de Management ale ariilor ROSCI0065 Delta Dunarii si ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe</p>	<p>obiectivele socio-economice, inclusiv pe cel de siguranta a populatiei si comunitatilor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemul extins de structuri de protectie nu are sanse sa fie considerat acceptabil din punct de vedere mediu in zonele protejate. • Indeplineste obiectivele pentru refacerea habitatelor, in timp ce celelalte doua optiuni de interventie nu le indeplinesc; • Indeplineste obiectivele pentru zone protejate in timp ce celelalte doua optiuni de interventie nu le indeplinesc • Indeplineste obiectivele pentru sanatate si securitate
<p>Chituc</p>	<p>Adiacent stavilarului de la Edighiol (optiuni legate de stavilarul in sine nu au fost considerate)</p>	<p>ML</p>	<p>Repararea epiurilor existente si managementul intrarii Solutiile vor fi definitivare prin studii ulterioare iar solutiile alese vor tine seama de recomadarile Planurilor de Management ale ariilor ROSCI0065 Delta Dunarii si ROSPA0031 Delta Dunarii si</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impact neutru pentru imbunatatirea calitatii apei si refacerea habitatelor din zona de coasta. Celelalte doua optiuni nu le indeplinesc; • Indeplineste obiectivele



Mamaia Nord	Mamaia Nord	ML	Complexul Razim-Sinoe Innisipare cu nisip a plajei, in latime de 60 m	<p>socio-economice inclusiv imbunatatirea conditiilor de sanatate si securitate si protectia proprietatilor si a infrastructurii.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indeplineste majoritatea obiectivelor de mediu, inclusiv obiectivele privind situarile naturale protejate; • Lipsa structurilor va mentine caracterul salbatic al plajei; • Indeplineste toate obiectivele socio-economice, inclusiv pe cele de sanatate si siguranta a populatiei, precum si pe cele de protejare a proprietatilor si infrastructurii.
	Mamaia Centru	ML(U)	Construirea unor noi diguri de stabilitate a plajei/ diguri sparge-val din piatra si efectuarea unor lucrari de innisipare a plajei, in latime de 60 m	<ul style="list-style-type: none"> • Indeplineste majoritatea obiectivelor de mediu, inclusiv pe cele privind calitatea apei; scor neutru la obiectivele privind situarile naturale protejate; • Indeplineste toate obiectivele socio-economice, inclusiv pe cele privind sanatatea si siguranta populatiei, precum si pe cele legate de protejarea



<p>Mamaia Sud</p>	<p>Mamaia Sud</p>	<p>ML(U)</p>	<p>Reabilitarea, imbunatatire si construirea unor noi structuri de protectie, cu innisiparea plajei</p>	<p>proprietatilor si a infrastructurii.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optiune promovata, ca parte a studiului de fezabilitate pentru zonele prioritare. • Punctaj semnificativ mai bun la toate obiectivele socio-economice, inclusiv in ceea ce priveste sanatatea si siguranta. • Optiunea pentru interventie minima nu ar indeplini toate criteriile de sanatate si siguranta.
<p>Tomis Nord</p>	<p>Tomis Nord si Tomis Centru</p>	<p>ML(U)</p>	<p>Renovare, imbunatatire si construire a unor noi structuri de protectie, cu innisiparea artificiala a plajei</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Optiune promovata, ca parte a studiului de fezabilitate pentru zona prioritara. • Indeplineste majoritatea obiectivelor de mediu. • Include potentialul de imbunatatire a calitatii apei. • Punctaj semnificativ mai bun la toate obiectivele socio-economice, inclusiv in ceea ce priveste sanatatea si siguranta.



Tomis Sud	Tomis Sud pana la Hotel Palas	ML(U)	Reabilitare, imbunatatire si construire a unor noi structuri de protectie, si innisiparea plajei	<ul style="list-style-type: none"> • Optiune promovata, ca parte a studiului de fezabilitate pentru zona prioritara. • Data fiind natura zonei de interventie, putine optiuni reusesc sa indeplineasca obiectivele de mediu; • Intruneste cele mai multe din obiectivele socio-economice cheie, printre care imbunatatirea nivelului de siguranta si protectie a proprietatilor si infrastructurii.
	De la Hotel Palas pana in Portul Constanta	ML(U)	Construirea unei noi structuri de consolidare a piciorului falezei care s-o inlocuiasca pe cea existenta si sa asigure protectie suplimentara	
Eforie Nord	Agigea - De la digul de spargere a valurilor Agigea pana la Steaua de Mare	FI/ML(U)	Solutii alternative: 1. lipsa interventiei in zona; 2. identificarea unor solutii tehnice care sa conduca la acumularea naturala a nisipului in zona.	
	Eforie Nord - De la Steaua de Mare pana la Hotel Belona (Portul turistic)	ML(U)	Reabilitare, imbunatatire si construire a unor noi structuri de protectie, cu innisiparea plajei	<p>Masuri:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asezarea digurilor a.i. sa nu afecteze direct habitatul 1170-10 cu Phola dactylus 2. Lucrarile sa se desfasoare in perioada de vara <ul style="list-style-type: none"> • Optiune promovata, ca parte a studiului de fezabilitate pentru zona prioritara;



<p>Eforie – Zona centrala</p>	<p>Eforie – Zona centrala</p>	<p>Zona FI/ML(U)</p>	<p>Solutii alternative:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sa nu se realizez niciun fel de lucrari in sit sau in vecinatatea acestuia. 2. Identificarea unor solutii tehnice care sa conduca la acumularea naturala a nisipului pe plaja care margineste situl. 	<ul style="list-style-type: none"> • Include potential de imbunatatire a calitatii apei; • Punctaj semnificativ mai bun pentru obiectivele socio-economice, inclusiv in ceea ce priveste sanatatea si siguranta; • Optiunea interventiei minime nu intruneste toate criteriile de sanatate si siguranta. <p><i>masuri de reducere a impactului, cum ar fi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. monitorizarea dinamicii speciilor Donacilla cornea si Donax trunculus; 2. reducerea ritmului innisiparilor artificiale. <ul style="list-style-type: none"> • neindeplinirea obiectivelor de mediu, inclusiv a obiectivelor privind siturile naturale protejate; <p><i>Masuri de reducere a impactului:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cercetari stiintifice detaliate asupra dinamicii populatiilor de Donacilla cornea, Ophelia bicornis si Donax trunculus,
---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------	---	--



Eforie Sud	Eforie Sud	ML	Reabilitare, imbunatatire si construire a unor noi structuri de protectie, cu innisiparea plajei	<p>2. identificarea unei metode de lucru pentru innisiparea artificiala a plajei, care sa reporduca pe cat posibil fenomenul natural de innisipare sau acumulare de sedimente in zona, atat pe termen scurt, cat si pe termen lung</p> <p>3. sa nu se foloseasca nisip extras din siturile Natura 2000</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indeplinirea obiectivelor socio-economice, inclusiv a acelor privind protejarea proprietatilor si a infrastructurii; • Introducerea unor noi structuri de control al plajei intr-o zona sensibila din punct de vedere mediu nu are mari sanse sa devina o solutie acceptabila din acest punct de vedere. • Indeplinire a obiectivelor de mediu, inclusiv potential de imbunatatire a calitatii apei – o problema existenta in momentul de fata. • Intruneste toate obiectivele
------------	------------	----	--	--



<p>Costinesti</p>	<p>De la peretele de ghidaj al ecluzei din sudul lacului pana la Vila Albatros (Costinesti Sud)</p>	<p>ML</p>	<p>Reabilitare, imbunatatire si construire a unor noi structuri de protectie, cu innisiparea plajei</p> <p>Recomandari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sa nu se realizeze nici un fel de lucrari care sa afecteze tarmul stancos natural de la hotel Forum (limita nordica a sitului <i>ROSCI0281 Costinesti – 23 August</i>) 2. In cadrul solutiilor tehnice adoptate sa sa identifice solutii pentru limitarea la maxim a pierderilor de sedimente catre situl Natura 2000. 	<p>socio-economice, inclusiv pe cel de protejare a proprietatii si de imbunatatire a nivelului de siguranta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indeplinirea unor obiective de mediu, inclusiv potential de imbunatatire a calitatii apei; • Indeplineste toate obiectivele socio-economice, chiar intr-o masura mai mare comparativ cu alte optiuni, inclusiv in ceea ce priveste protejarea proprietatilor si imbunatatirea nivelului de siguranta.
<p>Olimp – Venus</p>	<p>Olimp - De la Hotel Maramures pana la Garofita</p>	<p>ML</p>	<p>Reabilitare, imbunatatire si construire a unor noi structuri de protectie cu golfuri mai largi si innisiparea plajei.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Indeplinirea mai multor obiective de mediu, inclusiv potential de imbunatatire a calitatii apei; • Scor neutru pentru obiectivele privind siturile



	Neptun - Jetea Neptun	ML	Reabilitarea si imbunatatirea structurii existente	<p>naturale protejate;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innisiparea in lipsa unor imbunatatiri aduse structurilor nu poate fi o optiune de succes decat pe termen scurt; • Indeplinirea tuturor obiectivelor socio-economice, inclusiv in ceea ce priveste protejarea proprietatilor si imbunatatirea nivelului de siguranta. • Indeplinirea obiectivelor de mediu, inclusiv potential de imbunatatire a calitatii apei – o problema existenta in momentul de fata; • Indeplinirea obiectivelor socio-economice, inclusiv sporirea nivelului de siguranta. • Indeplinirea obiectivelor de mediu, inclusiv potential de imbunatatire a calitatii apei, problema existenta in momentul de fata; • Innisiparea plajei in lipsa unor imbunatatiri aduse structurilor nu poate fi o
	Jupiter - Venus - De la Lacul Tismana pana la Hotel Slivia	FI/ML(U)	<p>Reabilitare, imbunatatire si construire a unor noi structuri de protectie cu golfuri mai largi si innisiparea plajei.</p> <p>1. Nu trebuie realizate nici un fel de lucrari care sa afecteze golful format intre cele doua epiuri din dreptul</p>	



<p>Balta Mangalia</p>	<p>Balta Mangalia – ML Hotel Silvia – Hotel Cerna</p>	<p>hotelului Carmen, situat in interiorul sitului ROSCI 0281 Cap Aurora, de natura sa duca la limitarea comunicarii libere cu Marea sau la colmatarea cu sedimente.</p> <p>2. In aceasta zona pot fi permise doar lucrari de refacere a celor doua epiuri, cu conditia ca lucrarile sa se desfasoare numai pe fata dinspre larg a epiurilor.</p> <p>3. Pentru a reduce impactul negativ al apelor cu turbiditate ridicata, innisiparile sau constructia de diguri sa se realizeze in conditii meteo bune, mare linistita, vant slab (maxim vant gradul 2-3 Beaufort si mare gradul 2-3 Douglas).</p> <p>Innisiparea plajei: 60m latime, lungimea se va determina la SF</p>	<p>optiune de succes decat pe termen scurt;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indeplineste toate obiectivele socio-economice, inclusiv in ceea ce priveste sporirea masurilor de siguranta, si chiar intr-o masura mai mare comparativ cu alte obiective. • Indeplinirea obiectivelor de mediu intr-o masura mai mare comparativ cu celelalte optiuni; • Indeplineste obiectivele privind siturile naturale protejate; • Indeplinirea tuturor
------------------------------	---	--	--



Saturn –
Mangalia

Saturn - De la
Hotel Cerna pana
la Hotel Diana

FI/ML(U)

Reabilitare, imbunatatire si
construire a unor noi structuri
de protectie cu golfuri mai largi
si innisiparea plajei.

Solutii alternative:

1. A nu se realiza lucrari de
demolare a structurilor existente ,
de constructie de noi structuri de
protectie si de innisipare.
2. Sa se realizeze numai lucrari de
refacere a structurilor existente.
3. Se se realizeze lucrari de
innisipare a plajei numai in
alveola formata intre ultimele
doua epiuri din sudul Falezii
Mangalia, unde se poate accepta
o innisipare de 20m.

Mangalia De la ML
Hotel Diana pana
la digul Mangalia
Nord

Construirea unor noi structuri
de protectie cu golfuri mai largi
si efectuarea unei innisipari a
plajei, in latime de 20m

obiectivelor socio-
economice, chiar intr-o
masura mai mare
comparativ cu alte optiuni;

- Introducerea unor noi
structuri de control al
plajei intr-o zona sensibila
din punct de vedere mediu
nu are mari sanse sa devina
o solutie acceptabila pentru
protectia acestuia.

- Indeplinirea mai multor
obiective de mediu si intr-o
masura mai mare
comparativ cu alte optiuni;

- Indeplinirea potentialului
de imbunatatire a calitatii
apei, problema existenta in
momentul de fata; scor
neutru la obiectivele
privind siturile naturale
protejate;

- Indeplinirea tuturor
obiectivelor socio-
economice, chiar intr-o
masura mai mare in raport
cu alte optiuni.

- Indeplinirea mai multor
obiective de mediu si intr-o
masura mai mare



		<p>comparativ cu alte optiuni;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indeplinirea potentialului de imbunatatire a calitatii apei – o problema existenta in momentul de fata; scor neutru pentru obiectivele privind siturile naturale protejate; • Indeplinirea tuturor obiectivelor socio-economice, chiar intr-o masura mai mare in raport cu alte optiuni.
<p>2 Mai</p>	<p>2 Mai</p> <p>ML</p> <p>Reabilitarea structurii existente si protectia intermitenta a bazei falezelor</p> <p><i>Recomandari:</i></p> <p>Lucrari de protectie grele care sa sustina faleza si drumul care leaga localitatea 2Mai de portul pescaresc afferent, precum si innisipare spre larg pentru refacerea plajei, pe o latime de 60m.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Scor neutru in ceea ce priveste imbunatatirea calitatii apei; celelalte optiuni nu intrunesc punctajul necesar; • Indeplinirea obiectivelor socio-economice cheie, inclusiv a celor privind nivelul de siguranta pentru populatie si comunitati. • Optiunile de innisipare a plajei nu pot reprezenta o solutie acceptabila in imediata vecinatate a siturilor marine sensibile din punct de vedere mediu.



CAPITOLUL 10. MASURI PENTRU MONITORIZAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ALE IMPLEMENTARII PLANULUI

Sub-sector	Zona de interventie (locatia proiectului)	de	Varianta preferata		Masuri de monitorizare
			Optiune strategica	Descriere sumara a optiunii alese	
Laguna Musura	Canalul Sulina, Jetelele si zona adiacenta bratului de nord (pentru a atenua problemele de eroziune in Canalul cu Sonda)		FI	By-pass-ul periodic al sedimentelor din partea nordica a structurilor Canalului Sulina sau provenite din dragarea de intretinere a Canalului Sulina si plasare in sub-sectoarele Sulina si/sau Canalul cu Sonda. Solutiile vor fi definitive prin studii ulterioare iar solutiile alese vor tine seama de recomandarile Planurilor de Management ale ariilor ROSCI0065 Delta Dunarii si ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe	<ul style="list-style-type: none"> Modelarea dinamicii sedimentare estimate a se obtine in sectorul din aval prin by pass; Monitorizarea prin masuratori ale liniei plajei si batimetrie a efectelor reale Ajustarea modelului in functie de rezultatele din teren si ajustarea solutiilor tehnice pentru a obtine rezultatele dorite
Canalul cu Sonda	Canalul cu Sonda		FI	Alimentarea tarmului prin descarcarea sedimentelor dragate in largul plajei submerse.	<ul style="list-style-type: none"> Modelarea dinamicii sedimentare estimate a se obtine in sectorul Canalul cu Sonda prin bypass; Monitorizarea prin masuratori ale liniei plajei si batimetrie a efectelor reale Ajustarea modelului in functie de rezultatele din teren si ajustarea solutiilor tehnice pentru a obtine rezultatele dorite
Portita	Gura (Structuri de protectie pentru turistica)	Portitei de locala plaja	RC	Innisiparea plajei in latime de 15 m si repararea structurilor existente	Monitorizarea prin masuratori anuale ale liniei plajei si a evolutiei batimetriei plajei submerse
Periboina	Adiacent stavilarului de la Periboina (optiuni legate de stavilarul in sine nu au fost considerate)		RC	Managementul intrarii Solutiile vor fi definitive prin studii ulterioare iar solutiile alese vor tine seama de recomandarile Planurilor de Management ale ariilor ROSCI0065 Delta Dunarii si ROSPA0031 Delta Dunarii si	<p>Monitorizarea prin masuratori anuale ale liniei plajei si a evolutiei batimetriei plajei submerse</p> <ul style="list-style-type: none"> Monitorizarea sensului, debitului si intensitatii curentilor de comunicare intre laguna Sinoe si mare



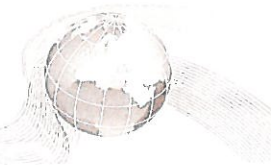
Chituc	Adiacent stavilarului de la Edighiol (optiuni legate de stavilarul in sine nu au fost considerate)	ML	Complexul Razim-Sinoe Repararea epiurilor existente si managementul intrarii Solutiile vor fi definitivate prin studii ulterioare iar solutiile alese vor tine seama de recomadarile Planurilor de Management ale ariilor ROSCI0065 Delta Dunarii si ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim-Sinoe	Monitorizarea prin masuratori anuale ale liniei plajei si a evolutiei batimetrice plajei submerse
Mamaia Nord	Mamaia Nord	ML	Innisipare cu nisip a plajei, in latime de 60 m	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizarea prin masuratori anuale ale liniei plajei si a evolutiei batimetrice plajei submerse; • Monitorizarea lunara a calitatii apei pentru imbalere; • Monitorizarea anuala a evolutiei faunei bentice.
Mamaia Centru	Mamaia Centru	ML(U)	Construirea unor noi diguri de stabilitate a plajei/ diguri sparge-val din piatra si efectuarea unor lucrari de innisipare a plajei, in latime de 60 m	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizarea prin masuratori anuale ale liniei plajei si a evolutiei batimetrice plajei submerse; • Monitorizarea lunara a calitatii apei pentru imbalere; • Monitorizarea anuala a evolutiei faunei bentice.
Mamaia Sud	Mamaia Sud	ML(U)	Reabilitarea, imbunatatire si construirea unor noi structuri de protectie, cu innisiparea plajei	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizarea prin masuratori anuale ale liniei plajei si a evolutiei batimetrice plajei submerse; • Monitorizarea lunara a calitatii apei pentru imbalere; • Monitorizarea anuala a evolutiei faunei bentice..
Tomis Nord	Tomis Nord si Tomis Centru	ML(U)	Renovare, imbunatatire si construire a unor noi structuri de protectie, cu innisiparea artificiala a plajei	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizarea prin masuratori anuale ale liniei plajei si a evolutiei batimetrice plajei submerse; • Monitorizarea lunara a calitatii apei pentru imbalere; • Monitorizarea anuala a evolutiei faunei bentice.
Tomis	Tomis Sud pana la	ML(U)	Reabilitare, imbunatatire si	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizarea prin masuratori



Sud	Hotel Palas		construire a unor noi structuri de protectie, si innisiparea plajei	<p>anuale ale liniei plajei;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorizarea lunara a calitatii apei • Monitorizarea anuala a evolutiei faunei bentice. • Monitorizarea a calitatii apei ; • Monitorizarea anuala a evolutiei faunei bentice. • Cartarea distributiei habitatului 1170-10 • Monitorizarea dinamicii populatiei de <i>Pholas dactylus</i> inainte, in timpul si dupa efectuarea lucrarilor • Monitorizarea migratiei sedimentelor in zona dupa innisipare. • Cartarea distributiei speciilor <i>Donacilla cornea</i> si <i>Donax trunculus</i> inainte de inceperea lucrarilor • Monitorizarea dinamicii populatiilor de <i>Donacilla cornea</i> si <i>Donax trunculus</i> inainte, in timpul si dupa efectuarea lucrarilor • Monitorizarea evolutiei liniei tarmului si a batimetricei plajei submerse dupa innisipare • Monitorizarea evolutiei compozitiei granulometrice a sedimentelor dupa innisipare. • Cercetari stiintifice detaliate asupra dinamicii populatiilor de <i>Donacilla cornea</i>, <i>Ophelia bicornis</i> si <i>Donax trunculus</i> timp de cel putin doi ani inaintea inceperii lucrarilor • Pe baza cercetarilor, identificarea unei perioade si metode de lucru pentru innisiparea artificiala a plajei,
	De la Hotel Palas pana in Portul Constanta	ML(U)	Construirea unei noi structuri de consolidare a piciorului falezei care s-o inlocuiasca pe cea existenta si sa asigure protectie suplimentara	
	Eforie Nord	Agigea - De la digul de spargere a valurilor Agigea pana la Steaua de Mare	FI//ML(U)	
	Eforie Nord - De la Steaua de Mare pana la Hotel Belona (Portul turistic)	ML(U)	Reabilitare, imbunatatire si construire a unor noi structuri de protectie, cu innisiparea plajei	
Eforie Zona centrala	Eforie - Zona centrala	FI/ML(U)	<p>Solutii alternative:</p> <p>3. Sa nu se realizeze niciun fel de lucrari in sit sau in vecinatatea acestuia.</p> <p>4. Identificarea unor solutii tehnice care sa conduca la acumularea naturala a nisipului pe plaja care marginesc situl.</p>	



				<p>care sa reproduca pe cat posibil fenomenul natural de innisipare sau acumulare de sedimente in zona, atat pe termen scurt, cat si pe termen lung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitorizarea dinamicii populatiilor de <i>Donacilla cornea</i> si <i>Donax trunculus</i> inainte, in timpul si dupa efectuarea lucrarilor • Monitorizarea evolutiei liniei tarmului si a batimetriei plajei submerse dupa innisipare • Monitorizarea evolutiei compozitiei granulometrice a sedimentelor dupa innisipare.
Eforie Sud	Eforie Sud	ML	Reabilitare, imbunatatire si construire a unor noi structuri de protectie, cu innisiparea plajei	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizarea prin masuratori anuale ale liniei plajei si a evolutiei batimetriei plajei submerse; • Monitorizarea lunara a calitatii apei pentru imbaiere; • Monitorizarea anuala a evolutiei faunei bentice.
Costinesti	De la peretele de ghidaj al ecluzei din sudul lacului pana la Vila Albatros (Costinesti Sud)	ML	<p>Reabilitare, imbunatatire si construire a unor noi structuri de protectie, cu innisiparea plajei</p> <p>Recomandari:</p> <p>3. Sa nu se realizeze nici un fel de lucrari care sa afecteze tarmul stancos natural de la hotel Forum (limita nordica a sitului <i>ROSCI0281 Costinesti – 23 August</i>)</p> <p>4. In cadrul solutiilor tehnice adoptate sa se identifice solutii pentru limitarea la maxim a pierderilor de sedimente catre situl Natura 2000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cartarea distributiei habitatului 1170-10 • Monitorizarea dinamicii populatiei de <i>Pholas dactylus</i> inainte, in timpul si dupa efectuarea lucrarilor • Monitorizarea migratiei sedimentelor in zona limitei nordice a sitului Costinesti-23 August dupa innisipare. • Monitorizarea prin masuratori anuale ale liniei plajei si a evolutiei batimetriei plajei submerse; • Monitorizarea lunara a calitatii apei pentru imbaiere; • Monitorizarea anuala a evolutiei faunei bentice.



Olimp - Venus	Olimp - De la Hotel Maramures pana la Garofita ML	Reabilitare, imbunatatire si construire a unor noi structuri de protectie cu golfuri mai largi si innisiparea plajei.	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizarea prin masuratori anuale ale liniei plajei si a evolutiei batimetriei plajei submerse; • Monitorizarea lunara a calitatii apei pentru imbaiere; • Monitorizarea anuala a evolutiei faunei bentice.
	Neptun - Jetea ML Neptun	Reabilitarea si imbunatatirea structurii existente	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizarea prin masuratori anuale ale liniei plajei si a evolutiei batimetriei plajei submerse; • Monitorizarea lunara a calitatii apei pentru imbaiere; • Monitorizarea anuala a evolutiei faunei bentice.
	Jupiter - Venus - De la Lacul Tismana pana la Hotel Slivia FI/ML(U)	Reabilitare, imbunatatire si construire a unor noi structuri de protectie cu golfuri mai largi si innisiparea plajei.	<ul style="list-style-type: none"> • Cartarea habitatului 1170-8 cu <i>Cystoseira barbata</i> din dreptul hotelului Carmen inainte de inceperea lucrarilor; masurarea densitatii, acoperirii si biomasei acestei specii; caracterizarea biodiversitatii faunei asociate • Monitorizarea tuturor parametrilor enumerati mai sus anual inainte, in timpul si dupa incheierea lucrarilor • Monitorizarea prin masuratori anuale ale liniei plajei si a evolutiei batimetriei plajei submerse; • Monitorizarea lunara a calitatii apei pentru imbaiere; • Monitorizarea anuala a evolutiei faunei bentice. • Monitorizarea migratiei sedimentelor in zona de mal a sitului Cap Aurora dupa innisipare.

4. Nu trebuie realizate nici un fel de lucrari care sa afecteze golful format intre cele doua epiuri din dreptul hotelului Carmen, situat in interiorul sitului ROSCI 0281 Cap Aurora, de natura sa duca la limitarea comunicarii libere cu Marea sau la colmatarea cu sedimente.

5. In aceasta zona pot fi permise doar lucrari de refacere a celor doua epiuri, cu conditia ca lucrarile sa se desfasoare numai pe fata dinspre larg a epiurilor.

6. Pentru a reduce impactul negativ al apelor cu turbiditate ridicata, innisiparile sau constructia de diguri sa se realizeze in conditii meteo bune, mare



Balta Mangalia	Balta Mangalia – ML Hotel Silvia – Hotel Cerna	linistita, vant slab (maxim vant gradul 2-3 Beaufort si mare gradul 2-3 Douglas). Innisiparea plajei: 60m latime, lungimea se va determina la SF	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizarea prin masuratori anuale ale liniei plajei si a evolutiei batimetriei plajei submerse; • Monitorizarea lunara a calitatii apei pentru imbaiere; • Monitorizarea anuala a evolutiei faunei bentice.
Saturn – Mangalia	Saturn - De la FI/ML(U) Hotel Cerna pana la Hotel Diana	Reabilitare, imbunatatire si construire a unor noi structuri de protectie cu golfuri mai largi si innisiparea plajei. Solutii alternative: 4. A nu se realiza lucrari de demolare a structurilor existente , de constructie de noi structuri de protectie si de innisipare. 5. Sa se realizeze numai lucrari de refacere a structurilor existente. 6. Se se realizeze lucrari de innisipare a plajei numai in alveola formata intre ultimele doua epiuri din sudul Falezii Mangalia, unde se poate accepta o innisipare de 20m.	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizarea evolutiei suprafetelor acoperite de habitatele 1110-1 cu <i>Zostera noltii</i> , 1170-8 cu <i>Cystoseira barbata</i> si 1110-7 cu <i>Arenicola</i> si <i>Callianassa</i>; a calitatii si reprezentativitatii acestora • Monitorizarea prin masuratori anuale ale liniei plajei si a evolutiei batimetriei plajei submerse; • Monitorizarea lunara a calitatii apei pentru imbaiere; • Monitorizarea anuala a evolutiei faunei bentice a tuturor habitatelor de interes din sit
Mangalia	De la ML Hotel Diana pana la digul Mangalia Nord	Construirea unor noi structuri de protectie cu golfuri mai largi si efectuarea unei innisipari a plajei, in latime de 20m	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizarea evolutiei suprafetelor acoperite de habitatele 1110-1 cu <i>Zostera noltii</i> , 1170-8 cu <i>Cystoseira barbata</i> si 1110-7 cu <i>Arenicola</i> si <i>Callianassa</i>; a calitatii si reprezentativitatii acestora • Monitorizarea prin masuratori anuale ale liniei plajei si a evolutiei batimetriei plajei submerse; • Monitorizarea lunara a calitatii apei pentru imbaiere; • Monitorizarea anuala a evolutiei faunei bentice a tuturor habitatelor de interes din sit
2 Mai	2 Mai	ML	Reabilitarea structurii existente si protectia intermitenta a bazei falezelor



Recomandari:

Lucrari de protectie grele care sa sustina faleza si drumul care leaga localitatea 2Mai de portul pescarese afferent, precum si innisipare spre larg pentru refacerea plajei, pe o latime de 60m.

CAPITOLUL 11. REZUMAT CU CARACTER NON-TEHNIC

Acest document reprezinta Raportul de Mediu realizat in cadrul procedurii de Evaluare Strategica de Mediu a Master Planului "Protectia si reabilitarea zonei costiere". Evaluarea strategica de mediu (ESM) s-a realizat prin parcurgerea etapelor stabilite prin HG 1076/2004, respectiv:

- a) etapa de incadrare a planului sau programului in procedura evaluarii de mediu;
- b) etapa de definitivare a proiectului de plan sau de program si de realizare a raportului de mediu;
- c) etapa de analiza a calitatii raportului de mediu.

In 26 Aprilie 2011, a fost demarata *etapa de incadrare a planului*, prin realizarea anunturilor publice, a versiunii initiale a Master Planului si a notificarii Ministerului Mediului si Padurilor de catre Consultant. In 10 Mai 2011, Ministerul Mediului si Padurilor, autoritatea competenta pentru acest Plan, transmite titularului *decizia de incadrare*.

In data de 17 mai 2011, odata cu transmiterea de catre titularul Planului, a adreselor de nominalizare a reprezentantilor institutiilor desemnate ca membre a Grupului de lucru, Evaluarea Strategica de mediu a Master Planului a intrat in *Etapa de definitivare a proiectului de plan si de realizare a raportului de mediu*.

Continutul si domeniul de acoperire al evaluarii a fost determinat in cadrul intalnirii Grupului de lucru din *faza de definire* a raportului SEA. Intalnirea de constituire a avut loc la data de 16 iunie 2011 la sediul Ministerului Mediului si Padurilor – autoritatea competenta pentru aceasta procedura.

Procedura de evaluare de mediu s-a realizat cu consultarea autoritatilor publice centrale sau locale de sanatate si cele interesate de efectele implementarii planului precum si a publicului.

In cadrul *etapei de analiza* a calitatii raportului de mediu si de luare a deciziei, titularul Master Planului a organizat o dezbatere publica a proiectului de plan propus si a raportului de mediu in data de 21 martie 2012. La sedinta din 21 martie 2012 au fost prezenti reprezentanti ai autoritatilor publice care au fost invitati de catre titular, in conformitate cu prevederile art.31 alin(3) din HG 1076/2004. In cadrul sedintei de dezbatere publica nu au fost prezenti reprezentanti ai publicului interesat, in consecinta nu au existat comentarii sau propuneri ale publicului.

In cadrul Evaluarii strategice de mediu a Master Planului, analiza modulului in care obiectivele planului contribuie la atingerea obiectivelor de mediu relevante a luat in considerare efectele semnificative potentiale asupra mediului in cazul implementarii planului sau al neimplementarii acestuia, astfel:

- Analiza **starii mediului** in zona de interes a Mastre Planului, pe suportul datelor si informatiilor existente;
- Identificarea **aspectelor de mediu si problemelor de mediu** relevante la nivelul teritoriului national/regional/local pentru care Master Planul poate avea o adresare directa;



- Identificarea/formularea **obiectivelor de mediu relevante** carora Master Planul trebuie sa le raspunda pentru aspectele de mediu si problemele de mediu identificate;
- Analiza starii mediului in conditiile neimplementarii prevederilor Master Planului - alternativa 0;
- **Evaluarea efectelor asupra mediului** generate de Alternativele analizate de Master Plan si justificarea Alternativei alese, prin evaluarea modului in care obiectivele si masurile propuse contribuie la atingerea obiectivelor de mediu relevante;

Master Planul “Protectia si reabilitarea zonei costiere” stabileste prioritatile pentru reabilitarea zonei costiere a litoralului romanesc, punand un puternic accent pe restaurarea si imbunatatirea mediului inconjurator. O cerinta esentiala pentru dezvoltarea celor mai bune solutii tehnice in Master Plan a fost stabilirea cauzelor care determina erodarea zonei costiere, si ceea ce este in pericol daca nu se intervine deloc.

Zona de interes a Master Planului este bogata in habitate protejate prin legislatia specifica, de aceea, in elaborarea Master Planului, senzitivitatea acestora reprezinta un element esential in stabilirea ulterioara a lucrarilor punctuale ce se vor realiza pentru protejarea si reabilitarea zonei costiere.

Obiectivul global al acestui Master Plan este acela de a proteja si imbunatati calitatea mediului si a standardelor de viata de-a lungul zonei costiere romanesti a Marii Negre si de a spori siguranta in zona de sud a coastei, care a fost grav amenintata de efectele distructive ale eroziunii costiere .

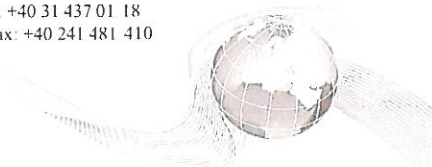
Obiectivele specifice vizeaza:

- Dezvoltarea unui program si a lucrarilor de reabilitare aferente acestuia privind protectia coastei de efectele eroziunii costiere in vederea reabilitarii si protejarii liniei tarmului, a terenurilor adiacente si a ecosistemelor de uscat si marine;
- Protejarea infrastructurii economice si a obiectivelor sociale periclitata de procesele de eroziune marina;
- Implementarea unui program integrat de monitorizare a zonei costiere care sa vina in sprijinul operatiunilor si lucrarilor de intretinere, pe termen mediu si lung (30 de ani).

Prin implementarea Master Planului se urmareste atingerea a 18 obiective, obiective ce reprezinta rezultatul corelarii necesitatilor sociale, economico-financiare si nu in ultimul rand a celor de mediu:

Obiective specifice ale Master Plan-ului¹⁶		
I.OBIECTIVE DE DEZVOLTARE DURABILA		
OS1	Problemele de mediu trebuie sa aiba prioritate absoluta maximizand in acelasi timp furnizarea informatiilor relevante privind aspectele sociale si economice.	Cuantificarea problemelor de mediu cu considerarea aspectelor sociale si economice relevante
OS2	Optiunile strategice si masurile de management pentru managementul riscului de eroziune ar trebui sa evite, pe cat posibil, angajarea	Prioritizarea masurilor luand in considerare necesitatile prezentului

¹⁶ Master Plan Protectia si Reabilitarea Zonei Costiere, v3, 2011



	generatiilor viitoare in optiuni de protectie inflexibile si costisitoare.	
OS3	Reducerea riscurilor de eroziune care pot afecta caracteristicile actuale ale mediului, comunitatilor, bunurilor si retelelor de infrastructuri.	Ierarhizarea riscului de expunere la eroziune, cu identificarea zonelor celor mai vulnerabile
OS4	Elaborarea unui plan structurat pe termen lung ca fundamentare pentru propunerile de masuri privind managementul riscurilor de eroziune costiera,	In baza evaluarii vulnerabilitatii la eroziune, se vor prioritiza masurile de interventie, pe termen scurt (pana in 2013), mediu (2014 - 2020) si lung (2021 - 2041)
OS5	Asigurarea pachetului de recomandari privind implementarea monitorizarii strategice pe termen lung, pentru fundamentarea viitoarelor actualizari ale planului	Identificarea si cuantificarea indicatorilor de monitorizare, care se vor constitui in suport pentru revizuirea periodica (la 5 ani) a Master Planului
II.OBIECTIVE DE MEDIU		
OS6	Fundamentarea Master Planului pe intelegerea profunda a dinamicii costiere si a cauzelor si impacturilor eroziunii	Evaluarea impactului fenomenului de eroziune asupra mediului si sigurantei populatiei
OS7	Abordarea solutiilor pe baza considerarii proceselor naturale, pentru a evita in viitor incarcarea inutila a structurilor de protectie	Identificarea si evaluarea initiala si monitorizarea post implementare a proceselor naturale determinante
OS8	Elaborarea de propuneri de solutii durabile privind restaurarea mediului costier	Identificarea celor mai bune solutii tehnice disponibile si a celor mai bune practici de implementare a acestora
OS9	Orientarea Master Planului spre luarea in considerare si sprijinirea sustenabilitatii obiectivelor si zonelor protejate	Evaluarea impactului propunerilor Master Planului asupra ariilor protejate
OS10	Evitarea, atenuarea si/sau compensarea impacturilor negative ale lucrarilor costiere de protectie asupra zonelor protejate	Solutiile propuse prin Master Plan vor lua in considerare recomandarile evaluarii de mediu
OS11	Recomandarea de solutii sustenabile pentru imbunatatirea calitatii apei costiere, prin imbunatatirea spalarii naturale a plajelor in zonele de statiune	Solutiile propuse prin Master Plan vor contribui la atingerea starii bune a apelor
OS12	Elaborarea recomandarilor cu luarea in considerare a adaptarilor necesare la impacturile schimbarilor climatice viitoare	Master planul va lua in considerare evaluarea impactului schimbarilor climatice evidente si va recomanda studii privind adaptarea la schimbari climatice in zona costiera
III.OBIECTIVE SOCIALE		



OS13	Imbunatatirea sigurantei persoanelor care viziteaza, locuiesc sau lucreaza in apropierea coastei.	Cresterea sigurantei populatiei din zona costiera
OS14	Asigurarea consilierii privind riscul de eroziune, in scopul fundamentarii deciziilor viitoare privind formele si nivelul de dezvoltare a utilizarii terenului.	Planificarea teritoriala in zona costiera va lua in considerare evaluarea riscului la eroziune costiera
OS15	Revizuirea si, daca este necesar, elaborarea recomandarilor pentru intarirea aranjamentelor institutionale.	Realizarea analizei institutionale si a cadrului legislativ si evaluarea acestora
OS16	Consultanta in sprijinul managerilor cu luarea in considerare a cererilor si a documentatiilor de EIM privind alte proiecte de dezvoltare in zona malului marii.	In planificarea zonei costiere, se vor lua in considerare toate proiectele de dezvoltare existente si/sau propuse
IV. OBIECTIVE ECONOMICO-FINANCIARE		
OS17	Sa furnizeze estimarea cheltuielilor necesare pentru managementul riscului de eroziune costiera	Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu cu indicarea utilitatii investitiei, pentru programul de masuri pe termen scurt
		Demonstrarea beneficiilor economice (inclusiv cele sociale si de mediu) de natura calitativa ale Master Planului propus pe termen lung
		Asigurarea sprijinului necesar pentru cererea de finantare la CE pe termen scurt.
OS18	Configurarea programului prioritizat de lucrari, pe baza constrangerilor legate de urgente, finantare si cerintele programului.	Structurarea Master Planului pe termen scurt (de pana la 2013), mediu (2014-2021) si lung (2022-2041), coroborat cu OS 4

Evaluarea strategica de mediu implica analiza obiectivelor Master Planului din perspectiva eventualelor conflicte ce pot sa apara pentru atingerea acestora.

In prezentul raport de mediu s-au analizat efectele asupra mediului atat in cazul neimplementarii Master Planului, cat si in situatia implementarii acestuia. S-a remarcat ca neimplementarea Master Planului are consecinte negative importante prin degradarea pasivului existent sau acutizarea unor probleme de mediu in manifestare in prezent.

In vederea evaluarii impactului asupra mediului s-au utilizat criteriile prezentate in Anexa 1 la *H. G. nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluarii de mediu pentru planuri si programe*, tinandu-se cont de conditiile initiale ale mediului, de disfunctionalitatile sesizate in prezent, de zonele sensibile, de obiectivele de mediu relevante pentru plan etc. Astfel, s-au analizat problemele legate de mediul inconjurator si modul in care acestea pot fi influentate de lucrarile propuse prin Master Plan.



Urmare analizei propunerilor Master Planului se poate concluziona ca aplicarea acestora va avea efecte pozitive asupra plajei, liniei de protectie costiera, sigurantei populatiei.

Se remarca efecte negative asupra factorilor de mediu, dar numai in perioada de constructie.

Efecte negative se remarca si asupra biodiversitatii marine, efecte ce nu pot fi eliminate complet, dar pot fi reduse. In cadrul Raportului de mediu si a studiului de evaluare adecvata sunt propuse o serie de masuri cu caracter general pentru prevenirea, reducerea efectelor adverse asupra elementelor de mediu considerate relevante in cadrul evaluarii strategice de mediu, luand in considerare faptul ca si prin Master Plan sunt promovate masuri adecvate de limitarea a efectelor adverse asupra mediului.

Datele oferite de Master Plan nu sunt suficiente pentru a propune masuri de reducere concrete a impactului asupra mediului. In momentul proiectarii lucrarilor propuse de Master Plan se va putea analiza punctual impactul produs asupra mediului si se vor putea impune masurile suplimentare de protectie necesare. In prezentul raport de mediu se fac recomandari cu caracter general, referitoare la masuri necesare a fi luate pentru diminuarea impactului asupra mediului al lucrarilor propuse .

Deoarece lucrarile propuse prin Master Plan se vor desfasura in zona litoralului romanesc, acesta fiind inclus in *ROSPA0076 Marea Neagra*, zona in care exista o serie de arii protejate submarine de interes comunitar incluse in reseaua Natura 2000, se impune o analiza ulterioara amanuntita a efectelor pe care aceste lucrari le vor avea asupra biotei marine din zonele respective, *in faza de proiectare*.

In plus, pentru reducerea impactului asupra mediului asupra ariilor naturale protejate se recomanda *implementarea recomandarilor studiului de evaluare adecvata*.

In ceea ce priveste efectele semnificative asupra mediului in situatia implementarii Master Planului, in context transfrontiera, lucrarile punctuale, propuse, din zona de sud a orasului Mangalia, nu vor avea influente semnificative cu privire la volumul de sedimente si ca atare, consideram ca lucrarile propuse nu vor avea impact asupra zonei costiere din Bulgaria.

Pentru faza de implementare a Master Planului, in Raportul de Mediu sunt prezentate masuri de monitorizare a efectelor semnificative, pentru fiecare zona de interventie in parte, in functie de optiunea strategica aleasa.

Prin respectarea tuturor masurilor recomandate de prevenire si reducere a efectelor negative, a masurilor de monitorizare, a solutiilor alternative propuse, se urmareste realizarea implementării Master Planului “Protectia si reabilitarea zonei costiere” astfel incat să se reducă la minimum efectele negative asupra mediului și a biodiversității.



BIBLIOGRAFIE

1. Antipa, Gr., 1941 – Marea Neagra, vol I: Oceanografia, bionomia si biologia generala a Marii Negre,
2. Academia Romana, Bucuresti, Publ. fond."V.Adamachi", 10, (55): 313.
3. Bacescu M., Gomoiu M.-T., Bodeanu N., Petran A., Müller G.I., Manea V., 1962 - Ecological Researchs in the Black Sea (Sandy zone north of Constantza). Rev. Biol. Acad. R.P.R., 7, 4: 561 – 582.
4. Bacescu M., Gomoiu M.-T., Bodeanu N., Petran A., Müller G.I., Manea V., 1965 - Studii asupra variatiei vietii in zona litorala nisipoasa de la nord de Constanta. Ecologie marina, Ed. Acad. Bucuresti, 1: 7 - 138.
5. Bacescu M., Müller G.I., Skolka H., Petran A., Elian V., Gomoiu M.-T., Bodeanu N., Stanescu S., 1965 - Cercetari de ecologie marina in sectorul predeltaic in conditiile anilor 1960 - 1961. Ecologie marina, Ed. Acad. Bucuresti, 1: 185 - 344.
6. Bavaru A., Bologa A., Skolka H.V. 1991 - A checklist of benthic marine algae (except Diatoms) along the Romanian Black Sea. Rev.Roum. Biol. Biol.Veget., Bucuresti, 36 (1-2):7-22.
7. Dan., Sebastian., 2009, “Investigarea proceselor costiere folosind metode numerice – Delta Dunarii”;
8. Dan., Sebastian., 2008, “Simularea climatului valurilor in fata Deltei Dunarii”, Hazard Natural: Evenimente Tsunami in Marea Neagra, pag. 81 – 84, INCD GEOECOMAR, Bucuresti;
9. Directia Hidrografica Maritima Constanta. *Influenta modificarilor geo-climatice globale si regionale asupra dezvoltarii durabile in Dobrogea (Globe)*. Etapa VI/2010-17-09 Consecinte ale modificarilor geo-climatice asupra dezvoltarii durabile in Dobrogea. RAPORT DE CERCETARE. Activitatea VI.1 “Sinteza datelor privind cunoasterea factorilor care au determinat si controlat schimbarile globale geologice care au afectat teritoriul dobrogean. Prognoza perturbatiilor locale in regimul unor parametrii geologici”, 2010;
10. Fagaras., M., et al., 2008, “Strategia privind conservarea biodiversitatii costiere a Dobrogei”, Constanta. Proiect PHARE RO 2005/017-535.01.02.02 prin Programul Transfrontalier PHARE CBC 2005 Romania-Bulgaria, cu sprijinul financiar al Uniunii Europene;
11. Fowler J., Cohen L., Jarvis P., 1998 – Practical statistic for field biology. Ed. Wiley Ltd., 1-259;
12. GEF - BSEP., 1994 - First Meeting of the Biodiversity Working Party, Istanbul Turkey 3 - 4 Febr. 1994, Summary Report BS - BCU / BWPI / 94, 23 pp.
13. Gomoiu M.-T., 1995 - Conservation des écosystemes côtiers de la mer Noire. Problemes et perspectives. CIESM Science Series 1: 111-116, Monaco.
14. Gomoiu M.-T., 1996 - Some remarks concerning the evaluation of ecological diversity the Romanian Black Sea Coast. International NATO Advancev Research Workshop “Conservation of the Biological Diversity as a Prerequisite for the Sustainable Development in the Black Sea Region” Tbilisi & Kobuleti, Georgia, 5-12 October 1996.
15. Ibram O., David C., Cojocaru L., 2002: Nutrients and heavy metals dynamic in the Danube Delta Lakes. *Analele St. 2000-2001*, 82-86;



16. I.N.C.D.D.D. - Tulcea, 2004-2005: Implementarea prevederilor Directivei cadru ape (DC/2000/60/CE) specific Deltei Dunarii: - *Contributii la planul de management al RBDD in accord cu DC/2000/60/CE - Presiuni hidromorfologice semnificative*;
17. I.N.C.D.D.D.Tulcea, 2006: MASTER PLAN pentru obiectivul de investitii –“Suport pentru dezvoltarea durabila in Rezervatia Biosferei Delta Dunarii -judetul Tulcea/Romania”;
18. I.N.C.D.D.D. Tulcea, 2007: Studiu pentru realizarea Planului de management al Deltei Dunarii;
19. I.N.C.D.D.D.Tulcea, 2008: *Plan de amenajare a teritoriului zonal “Delta Dunarii”*, Faza I “Analiza situatiei existente si disfunctionalitati constatate;
20. I.N.C.D.D.D.Tulcea, 2008: Proiectul P.1888,”*Plan de amenajare a teritoriului zonal Delta Dunarii”*, (Faza a–II–a: Propuneri si masuri);
21. I.N.C.D.D.D. - Tulcea, 2007: Rolul populatiilor/speciilor in generarea de resurse si servicii ca fundament pentru politicile si strategiile de conservare a biodiversitatii;
22. I.N.C.D.D.D. - Tulcea, 2007:Cercetari privind redelimitarea zonelor functionale ale RBDD – Faza V „*Evaluarea in teren a starii diversitatii biologice (flora vasculara, insect, fauna vertebrata, habitate) in 50 % din suprafata zonelor tampon*;
23. INCDM “ Grigore Antipa “2009 - RAPORT DE MEDIU LA PLANUL URBANISTIC ZONAL : Amenajarea plajei NAVODARI
24. INCDM“Grigore Antipa“2009 -RAPORT DE MEDIU LA PLANUL URBANISTIC ZONAL : Amenajarea plajei CONSTANTA
25. INCDM“ Grigore Antipa “2009 - RAPORT DE MEDIU LA PLANUL URBANISTIC ZONAL : Amenajarea plajei EFORIE ;
26. INCDM“ Grigore Antipa “2009 - RAPORT DE MEDIU LA PLANUL URBANISTIC ZONAL : Amenajarea plajei COSTINESTI
27. INCDM“ Grigore Antipa “2009 - RAPORT DE MEDIU LA PLANUL URBANISTIC ZONAL : Amenajarea plajei MANGALIA
28. INCDM “ Grigore Antipa “2009: RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI MARIN SI COSTIER IN ANUL 2009
29. Institutul national de cercetare – dezvoltare in constructii, urbanism si dezvoltare teritoriala durabila „Urban – Incerc” - Sucursala Urbanproiect 2009: “Plan de amenajare a teritoriului zonal - zona costiera a Marii Negre”;
30. JICA (Japan International Cooperation Agency), 2005-2007: ”*Studiul privind protectia si reabilitarea litoralului sudic al Romaniei la Marea Neagra*;
31. Micu D., 2005. Recent records of *Pholas dactylus* l., 1758 (Bivalvia: Myoida: Pholadidae) from the Romanian Black Sea, with considerations on its habitat and proposed IUCN regional status. *Trav. Mus. Hist. Nat. G. Antipa*, vol. 49 (in press)
32. Micu D., 2004. Annotated Checklist of the Marine Mollusca from the Romanian Black Sea. In: Ozturk B., Mokievsky V.O. and Topaloglu B. (Eds) *International Workshop on Black Sea Benthos* : 89-152. Published by Turkish Marine Research Foundation, Turkey 2004, 244 pp.
33. Micu S. and Micu D., 2005. Proposed IUCN regional status of all Crustacea: Decapoda species from the Romanian Black Sea. In *Abstracts: Protection and Sustainable Management of the Black Sea Ecosystem, Imperative of the 3rd Millenium*, October 19-21, 2005. National Institute for Marine Research and Development Grigore Antipa Constanta, Romania



34. Micu D., Micu S., 2005. Recent records and proposed IUCN status of *Donacilla cornea* (Poli, 1795) (Bivalvia:Veneroida:Mesodesmatidae) in the Romanian Black Sea. In Abstracts: Protection and Sustainable Management of the Black Sea Ecosystem, Imperative of the 3rd Millenium, October 19-21, 2005. National Institute for Marine Research and Development Grigore Antipa Constanta, Romania
35. Panin, N., Jipa, D., 2002. Danube River sediment input and its interaction with the north-western Black Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 54: 551 – 562.
36. Petran Adriana (Compiler) 1997 - Black Sea Biological Diversity - Romanian National Report, GEF Black Sea Environmental Series Vol.4: 314 pp, United Nations Publications New York.
37. Onciu T.M., Skolka M., Gomoiu M.-T, 2006 - Ecologia comunitatilor zooplanctonice din Marea Neagra / Ecology of zooplankton communities of the Black Sea., Ovidius University Press, ISBN 973-614-305-8; ISBN 978-973-614-305-2
38. *Recherches marines*, v.34/2002: 279-299; ISSN 0250-3069
39. Skolka M., Fagaras M., Paraschiv G., 2004 (2005) – Biodiversitatea Dobrogei, 396 pp., Ovidius University Press, ISBN 973-614-232-9
40. *Smaranduta Stefan* -Solutii ingineresti pentru protectia litoralului romanesc corelate cu valorificarea potentialului energiei
41. Török, L., 2005, Seasonal sucesion of phytoplankton from lakes of the Danube Delta, *Acta oecologica*, vol. XII, 1-2 pag.15-23, Sibiu;
42. Török, L., 2006, Tehnici de monitoring si evaluare a infloririlor algale - *PETARDA* (Probleme de Ecologie Teoretica si Aplicata in Romania – Directii Actuale) nr.13, pag. 1-24, ISSN 1454-2870. Tulcea;
43. Universitatea Tehnica de Constructii Bucuresti, Facultatea de Geologie si si Geofizica, 2011: *Raport Geotehic* – Asistenta tehnica pentru Pregatirea de proiecte Axa Prioritara 5 – Reducerea eroziunii costiere
44. Zaitsev Y., Mamaev V., 1997 - Marine Biological Diversity in the Black Sea. A study of Change and Decline. GEF Black Sea Environmental Series, Vol.3: 208 pp United Nations Publications New York.
45. Zaharia T et al., 2003 - Contributions on the knowledge of the present state of the Vama Veche - 2 Mai marine benthic habitats,
46. Warren S., Marron F., 2005: ”Stare buna” – obiective de mediu si metodologie pentru elaborarea unui program de masuri, in: *Implementarea noii directive cadru a apei in bazine pilot (WAFDIP)*, TR – 7, pag. 1:32, EuropeAid/114902/D/SV/EO;
47. Warren S., 2005a: Scheme de clasificare a calitatii apei, in: *Implementarea noii directive cadru a apei in bazine pilot (WAFDIP)*, TR - 21, pag.1:51, EuropeAid/114902/D/SV/EO;
48. Warren S., 2005b: Evaluarea calitatii apei, in: *Implementarea noii directive cadru a apei in bazine pilot (WAFDIP)*, TR -22, pag.1:34, EuropeAid/114902/D/SV/EO;
49. Warren S., 2005c: Ghid pentru monitorizarea lacurilor, in: *Implementarea noii directive cadru a apei in bazine pilot (WAFDIP)*, TR -27, pag.1:30, EuropeAid/114902/D/SV/EO;
50. ***, 2000: DIRECTIVE 2000/60/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy, *Official Journal of the European Communities* L 327/72;



51. ***, 2002: Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council concerning the quality of bathing water (2003/C 45 E/15) COM(2002) 581 final — 2002/0254(COD) (Submitted by the Commission on 24 October 2002), *Official Journal of the European Union*, C 45 E/127;
52. ***, 2002: Hotarare privind aprobarea Normelor de calitate pentru apa din zonele naturale amenajate pentru imbaiere, H.G. 459 din M.O. 350/27.05.2002;
53. ***, 2002 <http://www.icpdr.org/icpdr-pages/jds.htm>: Technical Report of the International Commission for the Protection of the Danube River, *JOINT DANUBE SURVEY*, ICPDRreport pag 1-259;
54. ***, 2004 a: Legea nr. 310 din 28 iunie 2004 pentru modificarea si completarea Legii apelor nr. 107/1996, pag. 1-61;
55. ***, 2005: ICPDR Expert Groups\RBM\WFD Roof Reports\2004\Complete draft\PARTS OF RR\PART 01(CH 1_2).doc, pag. 1-24;
56. ***, 2005: ICPDR Expert Groups\RBM\WFD Roof Reports\2004\Complete draft\PARTS OF RR\PART 04(CH 3.5).doc, pag. 1-57;
57. ***, 2005: ORDIN nr. 1012 din 19 octombrie 2005, emis de Ministerul Mediului si Gospodarii Apei;
58. ***, 2005: Planul de management al fluviului Dunarea, Delta Dunarii, spatiul hidrografic Dobrogea si apelor costiere, pag 1-55 *ANAR-2004*;
59. ***, 2005: Guidance Document No. 13 – Overall Approach to the Classification of Ecological Status and Ecological Potential, *Common implementation of Ecological Status and Ecological Potential*, pag. 1-47, ISBN 92-894-6968-4;
60. ***, 2006: M.O., Partea I nr. 51bis din 13.06.2006, privind clasificarea calitatii apelor de suprafata in vederea stabilirii starii ecologice a corpurilor de apa;
61. ***, 2006: Ordin Nr. 161 din 16.02.2006, pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calitatii apelor de suprafata in: vederea stabilirii starii ecologice a corpurilor de apa;
62. ***, 2006: http://www.icpdr.org/icpdr-pages/annual_reports.htm: ICPDR – Annual Report 2006, pag1-56;
63. ***, 2007: Raport anual privind starea mediului in Romania;
64. ***, 2009, Raport privind starea factorilor de mediu pe anul 2009, APM Constanta. la sud digul de larg al Portului Midia
65. ***, 2010: PATZ al zonei costiere Marea Neagra, sectiunea III, 2010
66. ***, 2007: Planul National Strategic pentru Pescuit **2007-2013**
67. x x x - Black Sea Red Data Book, http://www.grid.unep.ch/bsein/red_book.
68. x x x, 1997 - Black Sea Biological Diversity - Romania, United Nations Development Programme, New York, USA: 313 p.
69. x x x, 1999 - Black Sea Red Data Book, UNOPS, Ghent, Belgium: 413 p.
70. ***, 2009 Plan de Management al Fluviului Dunare, Delta Dunarii, spatiului hidrografic Dobrogea si apelor costiere, 2009
71. ***, 2011 Raport privind starea mediului marin si costier in anul 2010, INCDM Grigore Antipa
72. ***, 2011 Studii de Dinamica Costiera si Sedimentologie, Halcrow



ANEXA 1

STABILIREA OPTIUNILOR STRATEGICE



A.1. Sumarul evaluarii optiunilor strategice in Unitatea nordica

Celula sedimentara	Sub-sector	Analiza optiunilor strategice				Optiunea strategica preferata (U indica folosirea optiunilor usoare)
		Fara Interventie (FI)	Retragere Controlata (RC)	Mentinerea Liniei (ML) (U indica folosirea alternativelor usoare, impreuna cu alte sisteme de aparare, sau solitar)	Avansarea Liniei (AL)	
Delta Chilia (Ucraina) pana la etelele de la Sulina	Golful Musura (granita de stat cu Ucraina pana la Jetelele de la Sulina)	Optiunea strategica a fost definita pentru zona de plaja uscata, in partea dinspre mare, a dunelor/insulei care reprezinta granita. FI reprezinta o continuare a abordarii actuale, deoarece nu exista mijloace de aparare de-a lungul acestei portiuni de coasta. Zona se extinde in prezent, inaintand in laguna. FI va evita impactul asupra pasarilor din zona Marii Negre, iar dezvoltarea va oferi protectie naturala habitatelor terestre si de apa dulce (si a speciilor care le populeaza) din Rezervatia Biosferei Delta Dunarii. Nu exista bunuri socio-economice expuse unor riscuri semnificative; asadar, chiar daca aceasta tendinta s-ar inversa, iar zona ar fi supusa eroziunii si inundatiilor ocazionale, nu ar exista riscuri pentru bunurile respective.	Este o suprafata alungita, care se afla in plina dezvoltare. RC va evita efectul advers asupra pasarilor indicate din zona Marii Negre, iar dezvoltarea va oferi protectie naturala habitatelor terestre si de apa dulce (si a speciilor care le populeaza) din Rezervatia Biosferei Delta Dunarii. Nu exista bunuri socio-economice expuse unor riscuri semnificative; asadar, construirea unei linii de aparare nu este considerata ca fiind adecvata, doar daca nu pot fi recunoscute unele beneficii majore in ceea ce priveste crearea de noi habitate.	In prezent, nu exista linii de aparare si bunuri expuse riscurilor viitoare de eroziune si inundatii; prin urmare, aceasta optiune nu este luata in considerare.	Optiunea nu este adecvata acestui subsector	Fara interventie este optiunea strategica cea mai potrivita pentru aceasta zona, deoarece exista putine bunuri socio-economice expuse riscului, iar una dintre caracteristicile principale ale zonei este natura salbatica, nedezvoltata. Implementarea optiunii trebuie sa se realizeze luandu-se in calcul fasia de coasta ca intreg, precum si deciziile luate privind administrarea in viitor a Jetelelor de la Sulina si intretinerea canalului de navigatie.
	Jetelele de la Sulina	Nu se aplica.	Nu se aplica.	Structurile existente sunt structuri portuare si de navigatie, nu structuri de protejare a zonei de coasta. Structurile vor fi pastrate. Lucrarile asupra structurilor	Nu se aplica.	FI Se presupune ca in viitor, structurile portuare, care nu sunt structuri de aparare a zonei de coasta, chiar daca influenteaza

Sediul Central Târgoviște: Str. I.H.Rădulescu, Nr. 3-5, Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, România, 130010, Tel: +40 245 606 150, Fax: +40 245 210 852

București: Str. Nicolae Caramfil, Nr. 87, et.3, sector 1, România, 14146, Tel: +40 31 437 01 24, Fax: +40 31 437 01 18

Constanța: B-dul Tomis, Nr. 143 A, et. 8, Mun. Constanța, Jud. Constanța, România, 900591, Tel/Fax: +40 241 481 410



Jetelele de la Sulina pana la capatul sudic al insulei Sahalin (Zatoane)	Sulina	<p>Este o plaja cu nisip, cu o portiune lata de dune, care adaposteste zone umede de apa dulce, recunoscut la nivel mondial. Capatul sudic este un perisip. Nu exista linii de aparare a zonei de coasta, cu exceptia unui singur dig stancos. Totusi, aceasta zona este afectata de jetelele de la Sulina, care pastreaza aici o dinamica stabila.</p> <p>Pentru majoritatea zonei de coasta, FI reprezinta o continuare a practicii manageriale actuale. In prezent, acest sector se afla in crestere, sub influenta jetelelor de la Sulina. Exista un risc foarte scazut de eroziune in ceea ce priveste teritoriul construit si ariile protejate. Exista un dig stancos care se va deteriora in timp, afectand, probabil, si procesele locale din zona de coasta.</p>	<p>In locatiile din adancime, prin construirea unor linii de aparare, RC ar putea reprezenta o solutie, daca in viitor va creste riscul de inundatii sau de fractionare a perisipului.</p> <p>Principalul beneficiu ar fi protectia pe termen lung a habitatului de apa dulce impotriva inundatiilor si a infiltrarii de apa sarata.</p> <p>Aceste linii de aparare nu vor fi create de-a lungul coastei deschise; astfel nu ar afecta dinamica sedimentelor si ar avea un impact vizual limitat.</p>	<p>existente ar putea avea un impact negativ asupra integritatii siturilor Natura 2000 existente.</p> <p>Aceasta optiune poate contribui la prevenirea inundatiilor si a infiltrarii apei sarate in zonele umede de apa dulce din Delta Dunarii, dar doar printr-o abordare neagresiva, adica prin reconstruirea plajei. Se considera ca s-ar putea ca procesele naturale sa fie favorizate de construirea unor structuri grele de aparare in acest mediu sensibil. Mentinerea liniei are un posibil impact negativ asupra integritatii statiunilor de la Marea Neagra. Digul stancos ar putea fi pastrat sau imbunatatit, dar utilizarea numai a structurilor grele de aparare ar fi inadecvata, deoarece este vorba de o zona care se dezvolta natural.</p>	<p>Nu este adecvata acestei zone</p>	<p>procesele din zona, vor fi pastrate. Variantele vor fi definitive prin studii ulterioare.</p> <p>ML</p> <p>Deoarece sectorul Sulina se afla intr-un proces de crestere naturala si exista putine bunuri socio-economice expuse riscurilor, pentru zona se recomanda optiunea fara interventie.</p> <p>Implementarea acestei optiuni trebuie sa se realizeze luandu-se in calcul fasia de coasta ca intreg, dar si deciziile luate referitor la administrarea in viitor a jetelelor de la Sulina si la intretinerea canalului de navigare.</p>
	Canalul Sonda cu	<p>Acest sub-sector se caracterizeaza printr-un perisip care protejeaza zone umede recunoscute la nivel global. Sistemul dunelor este foarte ingust sau inexistent. In prezent acesta este un sub-sector neprotejat; asadar, FI ar insemna continuarea practicii manageriale actuale. Totusi, exista un risc ridicat ca din cauza acestei politici, perisipul sa se fractioneze, deoarece zona este supusa deja unui nivel ridicat de eroziune. Aceasta ar avea un impact semnificativ asupra ecosistemelor de apa dulce dinspre uscat.</p>	<p>Deoarece exista un risc ridicat ca perisipul sa se fractioneze, si ca zonele umede recunoscute la nivel global sa fie inundate, prin construirea liniilor de aparare, RC ar putea fi o solutie. Pe langa faptul ca protejeaza habitatul de apa dulce/terestru din zona realiniata, ar putea sprijini ocaziile de creare a habitatului salin si de</p>	<p>Aceasta politica ar putea preveni producerea de inundatii si infiltrare salina in zonele umede din Delta Dunarii recunoscute la nivel global, dar doar printr-o abordare neagresiva, adica prin alimentarea naturala a plajei prin refularea materialului dragat in largul plajei submers. Se poate considera ca s-ar putea ca procesele naturale sa fie favorizate de construirea unor structuri grele de aparare in</p>	<p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	<p>FI</p> <p>In functie de nivelul riscurilor viitoare, pentru aceasta zona naturala cu valoare ecologica ridicata, cea mai indicata politica este aceea de retragere controlata. Implementarea politicilor trebuie sa se realizeze luandu-se in calcul fasia de coasta ca intreg, dar si deciziile luate referitor la</p>



	Casla Vadanei	<p>Acest sub-sector se caracterizeaza printr-o plaja care protejeaza zonele de habitat acvatic din nord desemnate la nivel international, precum si ramasite de bare litorale in sud.</p> <p>In prezent acesta este un sub-sector neprotejat; asadar, FI ar insemna continuarea practicii manageriale actuale.</p> <p>Totusi, exista un risc ridicat ca, din cauza acestei politici, perisipul din zona de nord a acestui sub-sector sa se fractioneze, deoarece zona este supusa deja unui nivel ridicat de eroziune, ceea ce ar putea duce in viitor la cresterea nivelului marii. Aceasta ar avea un efect advers important asupra ecosistemelor de apa dulce.</p>	<p>tranzitie.</p> <p>Intrucat aceste linii de aparare nu vor fi de-a lungul coastei deschise, ele nu ar avea un impact negativ asupra dinamicii sedimentelor si ar prezenta un impact vizual limitat.</p> <p>S-ar putea sa se impuna relocarea soselei Sulina – Sf. Gheorghe.</p> <p>Pentru a incetini procesul de eroziune, RC ar putea include tehnici de management al eroziunii precum reconstruirea sau remodelarea plajei.</p> <p>Deoarece exista un risc ridicat ca plaja sa se fractioneze, si ca zonele desemnate la nivel international sa fie inundate, prin construirea unor linii de aparare, RC ar putea fi o solutie de-a lungul sectiunilor de coasta in adancime. Pe langa faptul ca protejeaza habitatul de apa dulce de langa uscat, ar putea sprijini ocaziile de creare a habitatului de tranzitie.</p> <p>Intrucat aceste linii de aparare nu se vor afla de-a lungul coastei deschise, ele nu ar avea un impact negativ asupra dinamicii sedimentelor si ar prezenta un impact vizual limitat.</p> <p>Pentru a incetini procesul</p>	<p>acest mediu sensibil. Pastrarea liniei are un posibil impact negativ asupra integritatii statiunilor de la Marea Neagra. Digul stancos ar putea fi pastrat sau imbunatatit cu ajutorul acestei optiuni, dar utilizarea numai a structurilor grele de aparare ar fi inadecvata, deoarece este vorba de o zona care se dezvoltata natural.</p> <p>Aceasta politica ar putea preveni producerea de inundatii si infiltrari saline in zonele umede din Delta Dunarii recunoscute la nivel mondial, dar doar printr-o abordare neagresiva, adica prin reconstruirea plajei. Se considera ca s-ar putea ca procesele naturale sa fie favorizate de construirea unor structuri grele de aparare in acest mediu sensibil. Mentinerea liniei are un posibil impact negativ asupra integritatii statiunilor de la Marea Neagra. Folosirea structurilor grele de aparare ar fi inadecvata, deoarece aceasta este o zona care se dezvoltata natural.</p>	<p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	<p>administrarea in viitor a jetelelor de la Sulina si la intretinerea canalului de navigatie.</p> <p>RC (U)</p> <p>In functie de nivelul riscurilor viitoare, pentru aceasta zona naturala cu valoare ecologica ridicata, cea mai indicata optiune este aceea de retragere controlata, prin implementarea unor masuri neagresive de aparare pentru incetinirea eroziunii si/sau chiar constructia unei linii de aparare.</p> <p>Implementarea optiunii trebuie sa se realizeze luandu-se in calcul fasia de coasta ca intreg, dar si deciziile luate referitor la administrarea in viitor a jetelelor de la Sulina si la intretinerea canalului de navigare.</p>
--	---------------	---	---	---	--	---



			de eroziune, RC ar putea include tehnici de management al eroziunii precum reconstruirea sau reciclarea plajei.			
Sf. Gheorghe	<p>Zona Sf. Gheorghe se caracterizeaza printr-o plaja alcatuita dintr-o serie de berme de plaja si depresiuni. Exista si dune de nisip. Optiunea strategica acopera doar zona de coasta, nu si zona din cadrul canalului.</p> <p>In general, zona este stabila natural, nefiind protejata; asadar, o politica de FI ar reprezenta continuarea regimului managerial actual.</p> <p>Orasul Sf. Gheorghe si bunurile aferente se afla la aproape un kilometru de fasia de coasta, si, in situatia destabilizarii zonei, ar fi expuse riscului eroziunii de coasta pe durata Planului.</p>	De-a lungul acestei fatade, RC s-ar realiza prin construirea unei linii de aparare. Totusi, bunurile sunt deja protejate de coasta, care este, in general, stabila, deci nu constituie o prioritate,	Optiunea de ML, ar fi inadecvata, constand in construirea unor linii dure de aparare, care ar modifica particularitatile naturale ale acestei fatade si ar influenta negativ situurile Natura 2000.	Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona	FI / RC (U)	<p>Optiunea fara interventie este mai indicata pentru acest loc, care in prezent este stabil si neprotejat.</p> <p>Implementarea optiunii trebuie sa se realizeze luandu-se in calcul fasia de coasta ca intreg.</p>
Sahalin	<p>Insula Sahalin este o portiune deosebit de dinamica, care se dezvolta in mod complex, ciclic. Insula se extinde in timp ce se rotește si de deplaseaza catre uscat, prin intermediul proceselor de aluvionare.</p> <p>Este neprotejata si reprezinta o mare valoare ecologica.</p> <p>Optiunea se aplica doar zonei de coasta a insulei, iar FI ar insemna continuarea situatiei actuale. Aceasta ar permite continuarea ciclurilor naturale de dezvoltare si eroziune a insulei. Deoarece eroziunea face parte din dezvoltare si reflecta interesul ecologic asupra locului, nu se considera ca ar avea un efect advers. Insula adaposteste litoralul (vezi sub-sectoarele de mai jos).</p>	RC ar putea fi folosita pentru a contribui la pastrarea integritatii insulei, in timp ce aceasta migreaza si se lungeste, prin reprofilarea mecanica si redistribuirea/reciclarea nisipului de-a lungul coastei insulei. Totusi, nu este considerata adecvata in acest loc, deoarece functionarea sa naturala reprezinta un element de echilibru.	Deoarece intentia este de a permite insulei sa continue sa se dezvolte in mod natural, interventia prin intermediul unei optiuni de ML nu este adecvata pentru acest loc. De asemenea, nu exista bunuri economice expuse riscului, si, prin urmare, aceasta politica nu prezinta niciun beneficiu.	Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona	FI	<p>Optiunea fara interventie este cea mai indicata pentru acest spatiu mobil care se dezvolta natural si care prezinta o importanta valoare ecologica.</p>
					FI	



Zatoane pana la Portul Midia	Delta secundara a afluentului Sf. Gheorghe - Ciotic	Acest sub-sector se caracterizeaza prin zone umede de coasta, care prezinta sedimente fine aduse de Dunare. Protectia impotriva atacului direct al valurilor este oferita de Insula Sahalin. Optiunea FI inseamna continuarea regimului actual. In aceasta zona se observa o acumulare activa datorata fluxului de sedimente depuse de Dunare si adapostului oferit de insula, asa ca aceasta politica ar actiona impreuna cu procesele naturale.	Deoarece aceasta zona acumuleaza si ar putea continua sa o faca, nu exista beneficii in urma posibilei implementari a unei politici RC.	Nu exista bunuri economice expuse riscului, iar zona acumuleaza in mod natural; asadar, aceasta optiune nu este adecvata.	Optiunea nu este adecvata pentru aceasta	Fara interventie este cea mai potrivita optiune pentru acest sistem care functioneaza natural si care acumuleaza datorita aluviunilor constante si a protectiei impotriva valurilor oferite de Insula Sahalin.
	Ciotic – Zatoane (coasta din spatele partii sudice a insulei Sahalin – si sistemul de zone umede de coasta din Zatoane)	Aici exista plaje inguste care adapostesc zone umede recunoscute la nivel mondial. In prezent, nu exista linii de aparare; asadar, FI ar inseamna continuarea situatiei actuale. Zona se afla in eroziune din cauza lipsei sedimentelor noi de dimensiunea nisipului, care ar putea spori in viitor din cauza cresterii nivelului marii. Prin urmare, in cadrul acestei optiuni, pe viitor s-ar putea sa apara un risc ridicat de eroziune si inundatii. Nu exista bunuri economice expuse riscului, dar zonele umede ar putea fi afectate din cauza infiltrarii apelor salin.	Optiunea de realiniere controlata prin construirea liniilor de aparare ar fi costisitoare si inadecvata in acest sistem care functioneaza natural, care este protejat impotriva vantului puternic si a valurilor de Insula Sahalin. Aceasta zona este in prezent neprotejata, iar aplicarea RC ar putea duce la pierderea valorii sale naturale. Totusi, s-ar putea aplica RC prin implementarea unor masuri neagresive de aparare pentru a incetini eroziunea.	Construirea unor linii dure de aparare care ar modifica particularitatile naturale ale acestei zone si ar avea un efect advers asupra integritatii siturilor Natura 2000 ar fi inadecvata. Interventia nu ar fi in concordanta cu administrarea siturilor.	Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona	FI Fara interventie este cea mai adecvata optiune pentru acest sistem care functioneaza natural si care este protejat impotriva conditiilor meteo nefavorabile de Insula Sahalin.
	Perisor	De-a lungul acestei portiuni de coasta se afla plaje sustinute de formatiuni mici de dune si zonele umede de coasta din Zatoane catre est. Zona trece in prezent printr-un proces neagresiv de eroziune sau prezinta conditii in general stabile. Zona Perisor este neprotejata in prezent si exista cateva bunuri socio-economice.	De-a lungul portiunii de zone umede, prin construirea unei linii de aparare, optiunea de RC ar permite fatadei sa isi continue dezvoltarea naturala, reducand riscurile provocate ecosistemelor de apa	Ar fi inadecvata construirea unor linii dure de aparare care ar modifica particularitatile naturale ale acestei fatade si ar afecta transportul in aval al sedimentelor. Pastrarea liniei actuale ar limita si modul in care perisipul poate raspunde cresterii nivelului marii.	Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona	FI Optiunea fara interventie este cea mai indicata pentru acest sector neprotejat, cu o valoare ecologica ridicata. Implementarea optiunii ar trebui sa se realizeze luandu-se in calcul fasia

Sediul Central Târgoviște: Str. I.H.Rădulescu, Nr. 3-5, Mun. Târgoviște, Jud. Dâmbovița, România, 130010, Tel: +40 245 606 150, Fax: +40 245 210 852

București: Str. Nicolae Caramfil, Nr. 87, et.3, sector 1, România, 14146, Tel: +40 31 437 01 24, Fax: +40 31 437 01 18

Constanța: B-dul Tomis, Nr. 143 A, et. 8, Mun. Constanța, Jud. Constanța, România, 900591, Tel/Fax: +40 241 481 410



		<p>Optiuneade FI va insemna continuarea situatiei actuale. Prin aplicarea ei, ar aparea riscul de inundatie si eroziune, care, in nord, ar putea elibera sedimentele acumulate pe litoralul fosil care se intinde pe partea de uscat a coastei, dar la sud ar avea drept rezultat inundarea salina a unor ecosistemele importante de apa dulce din Delta Dunarii.</p>	<p>dulce din cauza infiltrarii saline. O alta linie de aparare ar putea avea un impact negativ asupra Rezervatiei Delta Dunarii in amprenta liniei de aparare.</p>	<p>Ar putea fi luata in consideratia varianta reconstruirii plajei.</p>		<p>de coasta (de la Zatoane pana la Portul Midia) ca intreg, deoarece este un sistem continuu de perisip.</p>
Periteasca	<p>Este un perisip alcatuita din plaja, care cuprinde complexul lagunar Razim-Sinoe si este alimentata cu nisip dinspre nord, prin aluviunile de pe litoral. Aceasta zona nu este protejata, iar optiunea FI ar insemna continuarea acestei situatii. Totusi, in viitor, din cauza acestei optiuni, ar putea aparea riscul fractionarii perisipului, consecinta fiind infiltrarea apei sarate in ecosistemul de apa dulce Lacul Razelm, care are un nivel ridicat de protectie.</p>	<p>Optiunea RC ar permite extinderea liniei de coasta care se dezvolta natural, oferind si o modalitate de a proteja Lacul Razelm. Aceasta ar putea duce si la crearea unui habitat salin si/sau de tranzitie. Totusi, crearea unei linii secundare de aparare ar fi costisitoare si ar putea avea un impact negativ asupra caracterului salbatic al zonei si asupra habitatelor din Rezervatia Biosferei Delta Dunarii.</p>	<p>Ar fi inadecvata construirea unor linii dure de aparare care ar modifica particularitatile naturale ale acestei fatade, si ar afecta transportul in aval al sedimentelor. Pastrarea liniei actuale ar limita si modul in care perisipul poate raspunde cresterii nivelului marii. Reconstrucia plajei ar putea fi o solutie. Totusi, beneficiile economice ar fi insuficiente, in special pentru ca trebuie luat in calcul intregul perisip, inclusiv regimul transportului pe litoral.</p>	<p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	<p>FI</p> <p>Optiunea fara interventie este cea mai indicata. Implementarea optiunii ar trebui sa se realizeze luandu-se in calcul fasia de coasta (de la Zatoane pana la Portul Midia) ca intreg, deoarece acesta este un sistem continuu de perisip. Se recomanda analiza completa a Planului de Management pentru Lacul Razim pentru a se evalua riscul infiltrarii apei sarate in lac si orice masuri de atenuare a efectelor care s-ar impune.</p>	
Portita	<p>Acesta este un front natural, cu exceptia unei intinderi scurte de front de plaja protejat la Gura Portitei. Este caracterizat printr-o plaja bariera ce include complexul lagunei Razim-Sinoe. Pe langa Gura Portitei, FI ar insemna o continuare a practicii curente de management. La Gura Portitei, digurile existente nu ar fi mentinute, desi se estimeaza ca acestea vor dura cel putin</p>	<p>O politica de RC ar putea implica lucrari de imbunatatire a integritatii crestei lasand-o in acelasi timp sa migreze catre tarm ca raspuns la cresterea nivelului marii. Aceasta ar putea implica reprofilarea si redistributia / reciclarea mecanica a nisipului din</p>	<p>La scara de sub-sector, optiunea ML, care foloseste structuri grele, nu ar fi potrivita de-a lungul acestui front, deoarece fixarea pozitiei liniei tarmului ar limita modul in care bariera este capabila sa raspunda la ridicarea nivelului marii, ar avea impact asupra Zonei de Protectie Speciala a Marii Negre (SAP) si ar avea de asemenea atat un</p>	<p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	<p>FI</p> <p>Optiunea de retragere controlata prin masuri de aparare usoare pentru gestionarea integritatii barierei pe masura ce aceasta migreaza catre tarm este considerata cea mai potrivita. Implementarea optiunii</p>	



	<p>Periboina</p>	<p>10 ani. Pe masura ce apararea se deterioreaza si devine mai putin eficienta, plaja detinuta in prezent la Gura Portitei se va pierde, ceea ce va avea un impact asupra statiunii.</p> <p>Linia tarmului se erodeaza iar bariera migreaza catre tarm prin procesele de supra-spalare. Acestea ar putea creste in viitor din cauza cresterii nivelului marii. Exista prin urmare un risc crescut de formare a unei sparturi, ce ar putea avea un impact asupra ecologiei ecosistemului foarte protejat al lacului Razelm.</p>	<p>fata barierei catre spate. Desi acest lucru ar putea gestiona riscurile pentru Lacul Razim, ar avea de asemenea un impact semnificativ asupra morfologiei plajei bariera si a habitatelor. Ar avea de asemenea un impact asupra caracterului neatins al zonei.</p> <p>Sub aceasta optiune nu s-ar intentiona ca structurile existente la Gura Portitei sa ramana.</p>	<p>impact vizual cat si un impact ecologic asupra barierei. La scara locala, optiunea ML ar fi potrivita la Gura Portitei; aceasta ar implica intretinerea digurilor existente pentru a mentine o plaja turistica aici. Monitorizarea ar fi recomandata pentru a se asigura ca nu exista nicio eroziune a curentilor in amonte / aval care ar putea afecta integritatea plajei bariera. Pentru intregul sub-sector, ar putea fi luata in considerare reincarcarea plajei;</p>	<p>ar trebui realizata luand in considerare celula de coasta (de la Zatoane pana la Portul Midia) in general, deoarece acesta este un sistem de plaja bariera continuu.</p> <p>FI / RC (U)</p> <p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p> <p>Optiunea fara interventie sau de retragere controlata prin masuri de aparare usoare pentru gestionarea integritatii barierei pe masura ce aceasta migreaza catre tarm este considerata cea mai potrivita.</p> <p>Implementarea optiunii ar trebui realizata luand in considerare celula de coasta (de la Zatoane pana la Portul Midia) in general, deoarece acesta este un sistem de plaja bariera continuu. Se recomanda o analiza completa a Planului de Management al Lacului Razim pentru a evalua riscul incursiunii salinitatii in lac si orice masuri de reducere a acestor efecte ce ar</p>
		<p>Acest sub-sector este caracterizat printr-o plaja bariera ce cuprinde complexul lagunei Razim-Sinoe.</p> <p>Acesta este un front natural, cu exceptia unei scurte selectii de aparare de-a lungul guri de varsare la stavilarului Periboina, dar acesta este dispus in spate fata de coasta in cadrul intrarii in lac. Prin urmare FI ar fi o continuare a situatiei curente.</p> <p>Frontul trece in prezent printr-o eroziune frecventa, cu migrarea barierei catre tarm prin procesele de supra-spalare. Acestea ar putea creste in viitor din cauza cresterii nivelului marii. Exista prin urmare un risc crescut de formare a unei sparturi, ce ar putea avea un impact asupra ecologiei ecosistemului foarte protejat al lacului Razelm si al Rezervatiei Biosferei Delta Dunarii.</p>	<p>O politica de RC ar putea implica lucrari de imbunatatire a integritatii crestei lasand-o in acelasi timp sa migreze catre tarm ca raspuns la cresterea nivelului marii. Aceasta ar putea implica reprofilarea si redistributia / reciclarea mecanica a nisipului din fata barierei catre spate. Desi acest lucru ar putea gestiona riscurile pentru Lacul Razim, ar avea de asemenea un impact semnificativ asupra morfologiei plajei bariera si a habitatelor. Ar avea de asemenea un impact asupra caracterului neatins al zonei.</p>	<p>O politica de ML, care foloseste structuri grele, nu ar fi potrivita de-a lungul acestui front, deoarece fixarea pozitiei liniei tarmului ar limita modul in care bariera este capabila sa raspunda la ridicarea nivelului marii, ar avea impact asupra Zonei de Protectie Speciala a Marii Negre (SAP) si ar avea de asemenea atat un impact vizual cat si un impact ecologic asupra barierei. Pentru intregul sub-sector, ar putea fi luata in considerare inisiparea artificiala a plajei; insa nu ar fi suficiente beneficii economice, in special deoarece intregul sistem al barierei ar trebui luat in considerare.</p>	



	Chituc	<p>Acesta este un front preponderent natural, caracterizat prin plaje compuse dintr-o serie de bariere cu plaja relicta. Exista o structura scurta la gura de varsare a stavilarului Edighiol. FI ar insemna o continuare a situatiei curente pentru o mare parte a coastei. In prezent coasta este in general stabila si se confrunta doar cu o eroziune redusa, ce va avea ca rezultat refacerea depozitelor plajei relicte, cu transport ulterior catre sud. In prezent exista putine active socio-economice supuse riscului, desi au existat Planuri Zonale Urbane aprobate pentru o noua dezvoltare. Exista de asemenea un sanctuar si un habitat protejat pentru pasari in cadrul Rezervatiei Biosferei Delta Dunarii potential expusa riscului de eroziune si inundatii.</p>	RC poate fi considerata ca optiune in scopul crearii habitatului, si ar implica o retragere mai degraba, decat o aparare a liniei tarmului.	<p>Daca dezvoltarea progresa pe baza Planului Zonal Urban aprobat, zona este supusa unui grad de risc.</p> <p>Apararea cu structuri mari de aparare de-a lungul tarmului posterior ar afecta caracterul de functionare naturala al acestui front, in timp ce o optiune usoara precum o inisipare artificiala a plajei ar putea permite zonei sa continue sa evolueze mai natural oferind in acelasi timp o protectie impotriva inundatiilor si eroziunii. O schema de inisipare artificiala a plajei, inasa, ar necesita probabil unele structuri de control; altfel sedimentele ar fi pierdute catre sud. Impactul acestei celule asupra altor zone din vecinatate trebuie de asemenea luat in considerare.</p>	Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona	<p>putea fi necesare.</p> <p>FI / RC</p> <p>In prezent, optiunea fara interventie este cea mai potrivita in aceasta locatie cu evolutie naturala de interes pentru mediu.</p> <p>Implementarea politicii ar trebui realizata luand in considerare celula de coasta (de la Zatoane pana la Portul Midia) in general, deoarece acesta este un sistem de plaja bariera continuu.</p> <p>Dezvoltarea propusa conform Planului Zonal Urban trebuie analizata iar dezvoltatorii trebuie sa fie constientizati privind riscurile eroziunii.</p> <p>FI</p> <p>Deoarece acest front este in crestere in prezent in mod natural, si nu exista sisteme de aparare, o politica fara interventie este foarte potrivita.</p>
	Corbu (Cap Midia)	<p>Acest sub-sector consta din plaje buzunar la baza falezelor. Desi nu exista aparare de-a lungul acestei fasii, zona este afectata semnificativ de cheiul din Portul Midia. O politica FI presupune ca aceste structuri sa ramana si ca prin urmare situatia curenta sa continue.</p> <p>Exista un numar de active socio-economice in cadrul frontului Corbu ce includ locuitul, comerțul si turismul, precum si depozite de piatra de var. Insa, frontul creste in prezent si prin urmare exista un risc redus de eroziune. Coasta de aici se asteapta sa ramana stabila sau</p>	Optiunea RC ar implica folosirea de sisteme de aparare pentru incetinirea eroziunii, dar acest lucru nu este potrivit aici deoarece falezele nu asigura sediment pentru plaja si nu sunt desemnate pentru expunerile lor geologice. O consolidare ar avea de asemenea impact asupra integritatii locatiilor Natura 2000.	<p>Deoarece coasta este in prezent un canal pentru sedimente, ar fi nepotrivit sa se construiasca sisteme de aparare si sa se modifice caracterul de functionare naturala a acestui front.</p> <p>In cazul in care, indiferent de motiv, constructiile de pe faleza prezinta risc pe viitor, ar putea fi considerate diferite optiuni, precum inisiparea artificiala a plajei sau consolidarile.</p>	Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona	



	Portul Midia	un canal de sedimente atata timp cat digurile raman. FI este posibil sa fie benefic pentru locatiile Natura 2000 in aceasta zona.				
		Nu este cazul.	Nu este cazul.	Structurile sunt structuri de port mai degraba si navigatie decat structurile de aparare a coastei si prin urmare nu sunt luate in considerare de acest raport. Se presupune pur si simplu ca acestea vor ramane si prin urmare in contextul acestui raport, se va aplica optiunea ML. Lucrarile asociate acestei optiuni au potentialul de a afecta semnificativ locatiile Natura 2000 si pot necesita considerarea suplimentara in ce priveste Directivele CE privind Habitatul si Pasarele.	Optiunea de avansare a liniei ar permite asanarea zonei sau spatii mai mari pentru navigatie ca parte a operatiilor portuare. Digurile se extind deja dincolo de profilul activ al plajei astfel incat schimbari mici nu ar fi asteptate a avea un impact semnificativ asupra proceselor de coasta. Insa, avansul semnificativ ar putea avea un impact negativ in celulele de sedimente de la nord sau sud. Avansarea liniei ar avea de asemenea un impact potential advers asupra siturilor Natura 2000	<p>FI</p> <p>Se presupune ca structurile portuare, care nu sunt structuri de aparare de coasta desi influenteaza procesele de coasta, vor fi mentinute.</p>
ML						



A.2. Sumarul evaluarii politicilor strategice in Unitatea sudica

Celula sediment	Sub-sector	Analiza optiunilor					Optiunea strategica (U indica folosirea optiunilor usoare)
		Fara Interventie (FI)	Retragere (RC)	Controlata	Mentinerea Liniei (ML) (U indica folosirea optiunilor usoare, impreuna cu alte sisteme de aparare, sau solitar)	Avansarea Liniei (AL)	
Golful Mamaia – Cap Midia pana la Portul Constanta	Navodari Nord	Acest sub-sector se caracterizeaza printr-o plaja bariera in frontul lacului Siutghiol. Frontul este in general stabil datorita protectiei oferite de cheiul sudic al Portului Midia, si exista o acumulare de sedimente imediat la sud de structura. Insa este vulnerabila la furtunile sud-estice. FI este o continuare a abordarii de management existente, deoarece nu exista sisteme de aparare. Plaja asigura in prezent protectia naturala pentru activele socio-economice din Navodari. Insa, in cazul in care acest front incepe sa se erodeze, ar exista active urbane semnificative supuse riscului.	Optiunea de RC nu ar fi potrivita deoarece constructia unei linii de aparare inapoi ar avea ca rezultat pierderea activelor din cadrul orasului Navodari.		Deoarece linia tarmului este in prezent stabila, nu exista nicio justificare pentru asigurarea sistemelor de aparare. Insa, in cazul in care frontul incepe sa se erodeze, poate fi necesar un mijloc de protejare a orasului Navodari. Optiunea ML, folosind structuri tari, nu ar fi potrivita pentru Navodari Nord deoarece aceasta ar modifica functionarea naturala a plajei bariera, si ar limita modul in care aceasta poate raspunde ridicarii nivelului marii. Insa, inisiparea artificiala sau remodelarea plajei ar permite managementul strategic al activelor economice si urbane care in caz contrar ar fi in pericol. Aceasta ar fi o optiune scumpa, si ar trebui aplicata strategic pentru intreaga lungime a golfului pentru a avea succes. Daca aceasta optiune ar fi inaintata, ar fi necesara o apreciere suplimentara a aplicatiilor sale asupra SAP Marea Neagra.	Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona	Deoarece aceasta zona este in prezent stabila, optiunea fara interventie este cea mai potrivita pentru sub-sectorul Navodari Nord.
	Navodari Sud	Exista o plaja bariera care protejeaza lacul Siutghiol de mare. Varful barierei este construit, cu facilitati rezidentiale si turistice, si infrastructura locala. Plaja trece in	RC in acest sub-sector ar insemna constructia unei linii de aparare inapoi pentru a proteja activele construite si de mediu supuse riscului. Insa		Desi linia tarmului se confrunta cu eroziune, rata este in prezent mica. Insa in cazul in care aceasta va creste ar aparea riscul pentru proprietatile si infrastructura	Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona	FI Deoarece ratele de eroziune sunt in prezent scazute, si exista active socio-economice limitate supuse riscului,



		<p>prezent printr-o eroziune slaba.</p> <p>O politica a FI ar insemna o continuare a practicii de management curente deoarece frontul nu este aparat.</p> <p>Insa, eroziunea in curs ar duce la cresterea riscului de eroziune si inundatii asupra constructiei barierei din spate, si inundatia salina a SAP Lacul Siutghiol (situl Natura 2000).</p>	<p>exista o oportunitate reduca pentru acest lucru, deoarece ar avea ca rezultat pierderea unui numar din aceste active, si prin urmare aceasta politica nu este considerata potrivita.</p>	<p>construite pe plaja bariera, precum si pentru lacul protejat Siutghiol.</p> <p>Optiunea ML, prin constructia de sisteme de aparare tari, ar fi nepotrivita deoarece ar limita functionarea naturala a plajei barierea.</p> <p>Interventia prin folosirea unei optiuni usoare precum innisiparea artificiala a plajei ar permite managementul riscului pentru tarmul din spate, permitand in acelasi timp proceselor naturale sa continue. Insa, aceasta optiune ar trebui aplicata ca parte a unei strategii pentru intreaga plaja bariera pentru ca aceasta sa aiba succes. In plus, ar trebui acordata atentie impactului unei optiuni de mentinere a liniei asupra integritatii siturilor Natura 2000 (SAP Lacul Siutghiol si SAP Marea Neagra).</p>		<p>cea mai potrivita politica pentru acest front neaparat este fara interventie.</p>
<p>Mamaia Nord</p>		<p>Frontul Mamaia Nord este in centrul plajei bariera din frontul Lacului Siutghiol. Transportul sedimentelor se face catre nord, si exista o lipsa de sedimente proaspete ca urmare a sistemelor de aparare din Centru si sudul Mamaia. Prin urmare frontul se confrunta cu o eroziune blanda. Terenul dintre plaja si lac este dezvoltat; Mamaia este o statiune turistica importanta.</p> <p>O politica a FI insemna o continuare a politicii de management curente deoarece frontul este in prezent neaparat. Insa, exista active turistice semnificative care ar fi supuse riscului de inundare si eroziune, inclusiv un numar de proprietati care sunt construite in afara pe plaja, catre mare</p>	<p>In acest sub-sector, optiunea de RC ar implica constructia unei linii de aparare inapoi. Insa exista active turistice semnificative amplasate de-a lungul tarmului din spate, care s-ar pierde prin urmare. Astfel, aceasta optiune, care ar fi scumpa de construit, si ar duce la o pierdere a beneficiilor, nu ar fi justificabila din punct de vedere economic, si prin urmare nu este considerata potrivita.</p>	<p>Acest front este in prezent supus eroziunii, si sunt proprietati supuse riscului imediat in spatele plajei. Optiunea de ML ar permite sistemelor de aparare sa fie construite pentru a proteja aceste active contra inundatiei si eroziunii de coasta, si pentru a minimiza riscul de distrugere pentru SAP Lacul Siutghiol.</p> <p>Insa, sistemele de aparare ar trebui implementate intr-un mod strategic, avand in vedere lungimea totala a plajei si prin urmare optiunile usoare precum innisiparea artificiala a plajei ar fi mai potrivite decat constructia sistemelor de aparare grele. Sistemele de aparare grele pot</p>	<p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	<p>FI</p> <p>Cea mai potrivita optiune pentru acest front este ML, pentru a permite protectia activelor socio-economice impotriva inundatiei si eroziunii. Aceasta optiune ar reduce riscul pe termen lung al incursiunii apei sarate in SAP Lacul Siutghiol, dar are potentialul de a afecta integritatea SAP Marea Neagra. Aceasta optiune ar trebui implementata dandu-se importanta cuvenita proceselor naturale ale intregii plaje, astfel ca</p>



	<p>Mamaia Centru</p>	<p>fata de linia naturala a plajei. In cazul in care apare o ruptura in plaja bariera, pe termen lung sau daca ritmul eroziunii creste semnificativ, ar exista riscul incursiunii apei sarate in ecosistemul cu apa dulce al SAP Lacul Siutghiol</p> <p>Mamaia Centru este caracterizata printr-o plaja bariera, delimitata de constructii turistice, si prezenta a doua situri desemnate Natura 2000; SAP Lacul Siutghiol si SAP Marea Neagra. Exista o serie de diguri in larg, dar acestea sunt puternic degradate. FI ar insemna ca aceste structuri nu ar fi mentinute. Acestea sunt ineficiente iar zona este in prezent supusa eroziunii. Odata ce aceste sisteme de protectie cedeaza (lucru ce se asteapta in circa 5 ani), o perioada de eroziune accelerata este de asteptat, crescand astfel riscul asupra activelor socio-economice ale statiunii turistice si posibil pe termen lung asupra habitatelor de apa dulce ale SAP Lacul Siutghiol.</p>	<p>La Centrul Mamaia optiunea de RC ar insemna constructia unei linii de aparare in spate pentru a asigura protectia pentru activele semnificative (construite si naturale) supuse riscului. Insa, acest lucru nu se justifica din punct de vedere economic ca urmare a numarului de proprietati amplasate imediat in interiorul plajei, care s-ar pierde astfel. Prin urmare aceasta optiune nu este considerata potrivita pentru acest front.</p>	<p>duce la probleme in zonele din aval ale plajei, au potentialul de a avea impact asupra SAP Marea Neagra (un sit Natura 2000) si ar putea afecta valoarea atractivitatii si caracterul estetic al acestei importante zone turistice.</p> <p>Deoarece aceasta zona este in prezent protejata, o politica de ML ar putea insemna ca sistemele de aparare existente sa fie reabilitate. Insa, deoarece acestea sunt ineficiente, este mai probabil ca noi sisteme de aparare sa fie construite pentru a asigura protectia impotriva eroziunii. Sistemele de aparare grele ar trebui luate in considerare strategic date fiind lungimea totala a plajei si impactul potential asupra sub-sectoarelor vulnerabile catre nord. Numeroasele active socio-economice care sunt in prezent construite pe partea dinspre mare a limitei plajei naturale ar fi pierdute daca sistemele de aparare ar fi construite pe aceasta limita. Sistemele de aparare grele pot afecta de asemenea integritatea SAP Marea Neagra , si valoarea de atractivitate si estetica a plajei in aceasta statiune turistica importanta. Prin urmare, optiunile usoare, precum innisiparea artificiala a plajei sunt recomandate, posibil in asociere cu digurile de larg. Digurile de larg au avantajul asigurarii unui mediu stabil pentru cresterea crustaceelor, o alta sursa de</p>	<p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	<p>optiunile usoare sunt preferate.</p> <p>ML(U)</p> <p>Luand in considerare a numarului de active supuse riscului, ML este cea mai potrivita optiune. Aceasta nu va afecta ROSPA00T6 Marea Neagra si ar permite protectia continua a habitatelor de apa dulce desemnate ale ROSPA0057 Lac Siutghiol.</p> <p>Aceasta optiune trebuie implementata cu cat mai multa consideratie pentru procesele naturale ale intregii plaje bariera, cu dezvoltare suplimentara pe plaja .</p>
--	----------------------	---	---	---	--	--



<p>Mamaia Sud</p>	<p>Plaja este mentinuta artificial printr-o serie de diguri in larg si diferite structuri conectate la tarm; insa plajele sunt inguste si se erodeaza. Plaja este sustinuta de statiunea turistica Mamaia.</p> <p>Optiunea FI nu ar fi potrivita deoarece aceasta ar insemna ca digurile din larg existente nu ar fi mentinute. Ele sunt in prezent ineficiente si in stare precara si se asteapta sa cedeze in mai putin de 5 ani.</p> <p>Frontul se erodeaza deja. Mamaia este una din principalele statiuni ale Romaniei si exista active socio-economice semnificative supuse riscului inclusiv hotelurile si restaurantele si infrastructura asociata. FI are potentialul de a afecta semnificativ integritatea sitului Natura 2000 la Lacul Siutghiol dar poate aduce beneficii SAP Marea Neagra. Nu este considerata potrivita pentru a permite proceselor naturale sa continue de-a lungul acestui front mentinut artificial si semnificativ din punct de vedere economic datorita pierderii potentiale a activelor socio-economice.</p>	<p>Implementarea optiunii RC la Mamaia Sud ar insemna ca sistemele de aparare existente nu ar fi mentinute, iar o linie de aparare in spate nu ar fi construita. Aceasta ar permite protectia majoritatii activelor socio-economice si de mediu, dar ar putea avea ca rezultat eroziunea accelerata a plajei, care este principala valoare economica a statiunii. Constructia unei astfel de linii de aparare in spate ar avea ca rezultat pierderea unora dintre activele socio-economice principale care sunt amplasate imediat catre tarmul plajei, si prin urmare aceasta politica, care ar fi de asemenea scumpa, nu ar fi justificabila economic.</p>	<p>sedimente a plajei.</p> <p>Sistemele de aparare curente sunt in stare precara si se asteapta sa cedeze in circa 5 ani. Optiunea de ML ar putea insemna ca sistemele de aparare existente sunt reabilite. Insa, deoarece sunt ineficiente, este mai probabil ca noi sisteme de aparare sa fie construite sa se recurga la innisiparea artificiala a plajei pentru a asigura protectia impotriva eroziunii costiere. Constructia sistemelor de aparare grele ar trebui luata in considerare strategic data fiind lungimea totale a plajei bariera, deoarece orice sisteme de aparare construite aici pot afecta bariera in calea sedimentelor dinspre nord. Mentinerea liniei are de asemenea potentialul de a afecta semnificativ integritatea SAP Marea Neagra (un sit Natura 2000). Deoarece plaja este de o mare valoare socio-economica pentru statiune, optiunile usoare de creare si retinere a plajei sunt recomandate, posibil in asociere cu sistemele de aparare grele. Digurile de larg au avantajul oferirii unui mediu stabil pentru cresterea crustaceelor, o alta sursa de sedimente a plajei.</p>	<p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	<p>ML (U)</p> <p>Luand in considerare densitatea populatiei si activelor in zona, ML este cea mai potrivita optiune pentru Mamaia Sud. Aceasta nu va afecta SAP Marea Neagra si prin urmare se recomanda optiuni care sa permita crearea si sustinerea unei plaje largi.</p> <p>Aceasta optiune ar trebui implementata cu cat mai multa considerare pentru procesele naturale ale intregii plaje bariera. O dezvoltare suplimentara a proprietatilor (de ex. Restaurante, baruri, magazine etc.) pe plaja activa trebuie evitata deoarece zona este supusa riscului ridicat al eroziunii si supra-spalarii in timpul furtunilor.</p>
<p>Tomis Nord</p>	<p>Zona Tomis Nord este caracterizata prin faleză ce mărginesc plajele înguste, menținute artificial printr-o serie de structuri, inclusiv diguri și epiuri. Tomis Nord aparține de orașul Constanța, aici existând numeroase active socio-economice. În unele</p>	<p>Optiunea RC la Tomis Nord nu ar fi potrivita aici, din cauza faptului ca ar fi implementata ca o linie de aparare mult retrasa, probabil sub forma unei consolidari a bazei falezii. Acest lucru</p>	<p>Protectiile existente la Tomis Nord sunt in prezent intr-o stare ce variaza de la acceptabil la foarte deteriorat si este de asteptat sa cedeze in maximum 5 ani. O politica de ML ar putea insemna o reabilitare a structurilor existente,</p>	<p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	<p>ML (U)</p> <p>Optiunea de mentinere a liniei ar fi recomandata la Tomis Nord unde exista active semnificative supuse riscului eroziunii de coasta. Optiunea ce</p>



		<p>sectiuni ale falezii s-a depozitat la baza pietris si balast provenit din demolari, intr-o incercare nereusita de a stabliza falezele si de a reduce viteza eroziunii.</p> <p>La ora actuala, zona este in proces de eroziune, iar protectiile existente sunt in general intr-o stare precara. O politica a FI ar insemna ca aceste structuri nu vor fi mentinute. Este de asteptat sa cedeze in mai putin de 5 ani, iar ulterior este de asteptat sa urmeze o perioada de eroziune accelerata. Acest fapt nu ar fi indicat in sub-sectorul in respectiv, din cauza activelor aflate in risc in urma eroziunii, fiind incluse aici activele comerciale, rezidentiale si industriale, precum si infrastructura aferenta. FI va aduce probabil beneficii pentru SAP Marea Neagra Natura 2000, cu exceptia cazului in care exista risc de poluare in urma deseurilor de demolare din groapa ecologica in fata falezelor.</p>	<p>doar ar incetini eroziunea falezii, in loc sa o impiedice, si ar duce la pierderea unor importante active socio-economice.</p>	<p>sau construirea unora noi sau a unor plaje artificiale. In aceasta zona, unele protectii sunt intr-o stare mai buna decat altele, prin urmare, ar fi mai probabila o combinatie intre masurile de mentinere si imbunatatire, pentru a oferi o protectie continua impotriva eroziunii. Aceasta ar face posibila protejarea unor importante active socio-economice din zona, inclusiv facilitati turistice. Totusi, pastrarea liniei ar putea afecta integritatea SAP Marea Neagra (un site al Natura 2000). In consecinta, este recomandabila o combinatie cu optiune usoara, cum ar fi plaje mentinute prin diguri de stabilizare sau alte constructii. Aceasta ar oferi o aparare mai durabila decat structurile grele care cauzeaza reflectarea valurilor si eroziunea tarmului, si ar ajuta la mentinerea sau imbunatatirea valorii turistice si atractivitatii acestei zone.</p>		<p>combina sistemele de aparare grele cu optiuni usoare este recomandata atat pentru protectia impotriva inundatiilor la furtuni extreme, cat si impotriva eroziunii si mentinerea valorii de atractivitate a zonei. Considerarea impactului asupra siturilor Natura 2000 va fi necesara conform Directivelor UE privind Habitatele si Pasarile. Digurile de larg si structurile de stabilizare a plajei prezinta avantajul crearii unui mediu stabil pentru cresterea crustaceelor, o sursa de sediment a plajei care poate de asemenea ajuta la imbunatatirea calitatii apei.</p>
	<p>Tomis Sud</p>	<p>Tomis Sud este format din plaje mentinute artificial, cu o varietate de protectii grele, incluzand diguri sparge-val de larg. Plaja este marginita de faleze, care au, pe alocuri, pietris si balast provenit din demolari depozitat la baza, intr-o incercare nereusita de a le stabliza si ca parte a dezvoltarii urbane a orasului Constanta. Principala plaja turistica a Constantei este situata in perimetrul acestui front. La ora actuala, plaja este stabila. Acest front este afectat de cheurile Portului Constanta, in imediata apropiere la sud, care se presupune ca vor fi mentinute. Protectiile existente nu vor</p>	<p>Optiunea RC nu ar fi indicata la Tomis Sud, deoarece ar presupune construirea unei noi linii de aparare, probabil ca o consolidare a bazei falezii. Aceasta ar actiona doar ca o masura de incetinire a eroziunii, dar nu ar reduce riscul de eroziune pentru un numar semnificativ de active socio-economice aflate pe faleza.</p>	<p>Sistemele de aparare existente sunt in prezent in stare de la buna la slaba si se asteapta sa cedeze in 10 ani. Optiunea ML ar putea insemna ca sistemele de aparare existente sunt reabilitate, sau sunt construite noi sisteme de aparare si plaje artificiale. Pe acest front, unele din sistemele de aparare sunt intr-o stare mai buna decat altele, si prin urmare o combinatie a mentinerii si imbunatatirii este probabila, pentru a da o protectie curenta tarmului impotriva eroziunii. Totusi, mentinerea liniei ar putea afecta integritatea SAP</p>	<p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	<p>ML (U) Optiunea de mentinere a liniei este considerata cea mai potrivita la Tomis Sud unde exista active socio-economice semnificative supuse riscului inundatiei sau eroziunii de coasta.</p>



		<p>fi mentinute in cadrul politicii FI. Dat fiind faptul ca starea lor actuala variaza intre acceptabil si foarte degradat, este de asteptat sa cedeze in cel mult 10 ani. Desi linia tarmului este in prezent stabila, aceasta se datoreaza naturii artificiale a frontului si, in urma cedarii protectiilor, este de asteptat sa se produca o eroziune rapida. Aceasta nu ar fi o varianta de dorit, din numeroaselor active socio-economice care s-ar afla in pericol in urma inundarii coastei si, mai ales, a eroziunii. Acestea includ active comerciale, rezidentiale si industriale, precum si infrastructura aferenta. FI va aduce probabil beneficii pentru SAP Marea Neagra Natura 2000, dar ar putea in acelasi timp sa o puna in pericol, din cauza materialelor poluante rezultate in urma deseurilor din groapa din fata falezelor.</p>		<p>Marea Neagra (un site al Natura 2000). In consecinta, pentru frontul aflat la nord de Portul Tomis, ar fi de recomandat o combinatie de optiuni usoare, cum ar fi innisiparea artificiala, cu diguri de stabilizare a plajei si sau epiuri pentru frontul din nord al Portului Tomis. Aceasta ar asigura o protectie mai durabila decat sistemele de aparare grele care cauzeaza reflectarea valurilor si eroziunea tarmului. Acest lucru nu ar fi potrivit intre Porturile Tomis si Constanta unde modernizarea si reconstructia sistemelor de aparare existente ar fi recomandata.</p>		
	<p>Portul Constanta</p>	<p>Nu e cazul.</p>	<p>Nu e cazul.</p>	<p>Structurile sunt mai degraba structuri de port si de navigatie decat structuri de aparare a coastei si, de aceea, nu sunt luate in considerare in prezentul raport. Se presupune pur si simplu ca acestea vor ramane si, drept urmare, in sensul acestui raport, se va aplica o politica ML. Este posibil sa fie necesara luarea in considerare a Directivei Pasari in ceea ce priveste impactul lucrarilor din aceasta optiune la Aria de Protectie Speciala Avifaunistica (SAP) Marea Neagra.</p>	<p>Optiunea de avansare ar permite revendicarea terenului sau existenta unor zone mai mari pentru navigatie, ca parte a operatiunilor din port. Digurile portuare se extind deja mai departe de profilul activ al plajei, asa ca se presupune ca unele mici modificari nu vor avea un impact semnificativ asupra proceselor de coasta. Insa, o avansare semnificativa ar putea avea impact negativ asupra celulelor de sedimente de la nord si de la sud, iar lucrarile pentru avansarea liniei ar</p>	<p>ML (U) Se presupune ca structurile portuare care nu sunt structuri de aparare a coastei, chiar daca influenteaza procesele costiere, vor fi pastrate.</p>



<p>Eforie Nord – Eforie Nord</p>	<p>Eforie Nord</p>	<p>Eforie Nord este un front cu faleze alcatuit din mici golfulete artificiale inguste, separate de structuri costiere. La capatul dinspre sud, frontul este alcatuit dintr-o platforma naturala cu putine sedimente. Exceptia se afla in apropierea noului port turistic, unde exista o plaja relativ lata si sanatoasa. Interiorul este dezvoltat, iar Eforie este o statiune turistica importanta. Acest front este afectat de digurile Portului Constanta, la nord, care se presupune ca vor fi pastrate.</p> <p>Diferitele structuri costiere existente ar putea fi distruse daca se adopta o politica FI. Majoritatea apararilor sunt in stare proasta si se presupune ca vor ceda in termen de 10 ani (cu exceptia portului turistic). Dupa aceasta, este posibil sa existe o eroziune rapida si sistemul ar reveni la faleze erodate natural cu foarte putina plaja sau deloc. FI va evita impactul asupra ROSCI0197 Plaja submersa Eforie Nord - Eforie Sud, insa exista posibilitatea ca FI sa erodeze (ducand la comprimarea coastei) .</p>	<p>Pentru acest front cu faleze, RC ar insemna ca structurile existente sa fie lasate sa se deterioreze iar la baza falezei se vor lua masuri de incetinire a eroziunii, precum consolidarea bazei acestora. Acest lucru ar fi scump si nu ar fi justificat din punct de vedere economic, din cauza importantei bunurilor construite pe faleze si importantei socio-economice a plajei. De aceea, aceasta politica nu ar fi potrivita pentru Eforie Nord.</p>	<p>Apararile existente la Eforie Nord sunt in general in stare proasta si mare parte din plaja retinuta anterior a fost pierduta. ML ar permite ca apararile sa fie reconstruite sau inlocuite si plajele sa fie innisipate artificial, pentru a crea un sistem mai durabil. Aceasta ar facilita managementul si reducerea riscului la eroziune a falezelor. In functie de natura structurilor implementate, ar putea exista un impact pozitiv asupra valorii estetice si de atractie a plajei. Mentinere liniei insa, poate afecta integritatea siturilor Natura 2000.</p>	<p>putea avea un efect negativ asupra Ariei de Protectie Speciala Avifaunistica (SPA) Marea Neagra (sit Natura 2000).</p> <p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	<p>ML</p> <p>Optiunea FI sau ML(U) prin identificarea unor solutii tehnice care sa conduca la acumularea naturala a nisipului in zona, fara a mai face innisipari, reprezinta alternativele pentru evitarea impactului semnificativ asupra habitatelor stancoase din zona intre pescaria Agigea si hotelul Steaua de Mare din Eforie Nord.</p> <p>Mentinerea liniei este cea mai potrivita optiune pentru Eforie Nord de la Hotel Steaua de Mare.</p> <p>Se recomanda o abordare bazata pe innisiparea artificiala a plajei si pe structuri de protectie cu diguri de larg. Digurile de larg si structurile de stabilizare a plajei au avantajul de a oferi un mediu stabil pentru cresterea molustelor si crustaceelor, o sursa de sedimente de plaja care poate imbunatati calitatea apei. Insa, este posibil ca ML sa</p>
--	--------------------	--	---	---	--	--



	<p>Eforie Centru</p>	<p>Acest front este caracterizat de o plaja bariera care separa Aria de Protectie Speciala Avifaunistica (SAP) Lacul Techirghiol de Marea Neagra. Partea din spate a plajei bariera este dezvoltata cu o sosea dubla, cale ferata costiera si bunuri socio-economice asociate statiunii turistice. In prezent, frontul se erodeaza, avand partea de nord a plajei relativ sanatoasa si sectiunea de sud ingusta.</p> <p>In aceasta zona si in vecinatatea ei se afla ROSCIO197 Plaja Submersa Eforie Nord- Eforie Sudsi ROSCIO273 Zona Marina de la Capul Tuzla,</p> <p>O politica FI ar insemna ca nu se va initia nicio interventie de management a eroziunii prezente la Eforie Centru si ca structurile existente pot ceda. La capatul dinspre sud al plajei s-a construit un zid de protectie, care se presupune ca va rezista timp de 15-20 de ani. Insa digurile submerse pot ceda in mai putin de 5 ani. Pe de alta parte, optiunea FI ar evita impactul asupra Ariei de Protectie Speciala Avifaunistica (SAP) Marea Neagra si asupra habitatelor de la Plaja submersa de la Eforie Nord(SCI), sit de importanta comunitara (situri Natura 2000).</p>	<p>RC ar insemna dezvoltarea unei linii de aparare retrase. Desi acest lucru ar permite protejarea Lacului Techirghiol, din punct de vedere al mediului, este necorespunzator pentru zona puternic dezvoltata a plajei bariera si a legaturilor de transport importante. Modificarea proceselor costiere ca urmare a RC ar putea afecta semnificativ bancurile de nisip si barele de sedimente maloase ale plajei submerse de la Eforie Nord (SCI) la portul de ambarcatiuni Eforie Sud, si Aria de Protectie Speciala Avifaunistica Marea Neagra – acest lucru ar necesita consideratii suplimentare din perspectiva Directivelor CE Habitare si Pasari.</p>	<p>ML la Eforie Centru ar permite ca bunurile socio-economice importante sa fie protejate de inundatie si de riscul de eroziune. Aceasta ar putea fi implementata prin pastrarea si modernizarea structurilor existente, care se presupune ca vor ceda in termen de 5 ani (cu exceptia noilor structuri din partea de sud). Ar putea insemna, de asemenea, construirea unor noi protectii, in combinatie cu innisiparea artificiala a plajei pentru pastrarea valorii de atractie a frontului. Insa ar fi nevoie de atentie suplimentara data protejarii plajei submerse de la Eforie Nord la Eforie Sud (SCI) .. In functie de modul de implementare, aceasta optiune trebuie sa ia in considerare fie protectii locale, fie mutarea constructiilor, acolo unde acestea au fost amplasate pe partea dinspre mare a limitei plajei naturale, constructii care altfel ar fi supuse riscului de eroziune in mod deosebit.</p> <p>Optiunea ML ar putea fi implementata utilizand solutii tehnice care sa conduca la acumularea naturala a nisipului pe plaja care margineste situl. Elaborarea unei solutii potrivite ar</p>	<p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	<p>afecteze Aria de Protectie Speciala Avifaunistica Marea Neagra si este nevoie de studii ulterioare cu privire la acest sit Natura 2000, din perspectiva Directivei Pasari a UE.</p> <p>FI/ML (U)</p> <p>Optiunile alternative pentru frontul Eforie Centru ar fi FI/ML, Se recomanda o abordare bazata pe acumularea naturala a nisipului. Ar fi necesara atentie suplimentara pentru atenuarea efectelor asupra plajei submerse de la Eforie Nord la Eforie Sud (SCI).</p>
--	----------------------	--	---	---	--	--



	Eforie Sud	<p>La Eforie Sud, exista o serie de golfuri artificiale protejate de o serie de elemente de aparare, printre care se numara diguri modificate si structuri gen promontorii artificiale. Plajele sunt inguste si in eroziune in fata unor faleze, ale caror coronamente fac parte din statiunea turistica Eforie. Falezile prezinta pericolul de alunecari de teren.</p> <p>Elementele de aparare existente sunt in stare proasta si in mare parte ineficiente, avand o speranta de viata reziduala de mai putin de 5 ani, perioada dupa care ar ceda in cazul urmarii unei optiuni FI. Acest lucru ar duce la pierderea rapida a plajelor inguste existente, sporind riscul de eroziune pentru falezele neaparate. Aceasta politica ar fi necorespunzatoare deoarece este foarte posibil sa duca la pierderea bunurilor socio-economice, care includ proprietatile si infrastructura. Deoarece sedimentele din faleze sunt fine, sedimentele erodate nu reprezinta un material potrivit pentru plaja. In aceasta zona si in vecinatatea ei se afla ROSCI0197 Plaja Submersa Eforie Nord- Eforie Sudsi ROSCI0273 Zona Marina de la Capul Tuzla,</p>	Optiunea RC inseamna construirea unor elemente de aparare care se erodeaza incet la baza falezelor, permitand in acelasi timp elementelor de aparare existente sa cedeze.	<p>necesita o colaborare apropiata cu autoritatile de mediu pentru gestionarea riscului la care sunt supuse locatiile in cauza.</p> <p>La Eforie Sud, optiunea de ML ar permite reconstruirea sau inlocuirea elementelor de aparare ineficiente existente si innisiparea artificiala a plajelor, cu scopul de a reduce riscul la eroziune pentru zonele de tarm bunurile socio-economice. In functie de natura structurilor implementate, ar putea exista un impact pozitiv asupra valorii estetice si de atractie a plajei.</p> <p>pastrarea liniei nu afecteaza integritatea siturilor Natura 2000.</p>	Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona	<p>FI/ML(U)</p> <p>Mentinerea liniei este cea mai potrivita optiune pentru Eforie Sud, unde exista numeroase bunuri socio-economice supuse riscului de eroziune costiera</p> <p>ML (U)</p> <p>Cea mai potrivita optiune pentru Tuzla Nord, unde falezele se erodeaza natural si exista putine bunuri</p>
	Tuzla Nord	Tuzla Nord este caracterizata prin faleze care se erodeaza si care sunt supuse alunecarilor de teren, aflate in vecinatatea unor plaje inguste si in curs de eroziune. Frontul nu este	Optiunea RC la Tuzla Nord ar putea insemna implementarea unor masuri de incetinire a	La Tuzla Nord, o optiune ML ar insemna construirea unor elemente de aparare solide pentru protejarea bazei falezelor sau imbunatatirea drenajului. De	Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona	



**Capul
Tuzla –
Mangali
a**

Tuzla Sud

aparate, cu excepția unor lucrări noi de protejare a falezelor la nordul sub-sectorului respectiv.

Astfel, opțiunea FI ar reprezenta o continuare a practicii curente de administrare, cu excepția frontului scurt aparat, la care elementele de apărare nu sunt considerate a fi eficiente pe termen lung. Frontul ar continua să se erodeze și este posibil ca viteza de eroziune să sporească pe viitor, însă există puține bunuri supuse riscului. Sedimentele care se erodează din faleze sunt purtate în mare parte în larg, în afara sistemului activ al plajei.

erodării la baza falezelor. Acest lucru ar putea fi similar cu recentele lucrări de protejare a falezelor. Însa, optarea pentru RC ar putea fi nepotrivită în prezent, din cauza cheltuielilor și a lipsei bunurilor supuse riscului.

asemenea, ar putea implica și opțiuni mai usoare, precum înnisipări artificiale pentru reducerea riscului de eroziune asupra falezelor prin reducerea acțiunii valurilor la baza acestora. Deoarece acesta este un promontoriu, ar fi necesare structuri de protecție a plajei substanțiale pentru păstrarea acesteia. ML nu este potrivită deoarece ar fi foarte costisitoare și deoarece există puține bunuri supuse riscului.

Mentineră liniei ar putea afecta și integritatea Ariei de Protecție Specială Avifaunistică (SAP) Marea Neagră.

supuse riscurilor, este politica de fără intervenție.

Se recomandă constituirea unei zone tampon de latime potrivită, pentru a restricționa dezvoltări ulterioare care ar putea avea loc în zona supusă riscului de eroziune.

Aici există faleze instabile, în apropierea plajelor înguste în curs de eroziune. Falezele sunt supuse alunecărilor de teren, însă există puține bunuri supuse riscului de eroziune. Frontul nu este aparat, cu excepția unor lucrări noi de protejare a falezelor la nordul sub-sectorului respectiv. Însa, se presupune că acestea nu sunt eficiente pe termen mai lung.

În cadrul unei opțiuni FI, regimul de administrare curent ar putea fi continuat. Va continua permanent și eroziunea naturală, iar pe măsură ce noile lucrări vor deveni mai puțin eficiente, viteza de eroziune va spori. Însa interiorul este nedezvoltat și este folosit la agricultură, astfel că există puține bunuri socio-economice supuse riscurilor.

Opțiunea RC la Tuzla Sud ar putea însemna implementarea unor măsuri de încetinire a erodării la baza falezelor. Acest lucru ar putea fi similar cu recentele lucrări de protejare a falezelor. Însa, optarea pentru opțiunea RC ar putea fi nepotrivită în prezent, din cauza cheltuielilor și a lipsei bunurilor supuse riscului. RC ar fi o opțiune costisitoare și nepotrivită.

La Tuzla Sud, o opțiune de ML ar însemna construirea unor elemente de apărare grele pentru protejarea bazei falezelor sau îmbunătățirea drenajului. De asemenea, ar putea implica și opțiuni mai usoare, precum înnisipări artificiale pentru reducerea riscului de eroziune asupra falezelor prin reducerea acțiunii valurilor la baza acestora. Acest lucru ar reduce riscul pentru terenul agricol, însă ar fi costisitor și cu beneficii economice limitate, astfel că nu este justificabil.

Mentineră liniei ar putea afecta și integritatea Ariei de Protecție Specială Avifaunistică (SAP) Marea Neagră (un sit Natura 2000).

Opțiunea nu este adecvată pentru această zonă

FI

Cea mai potrivită opțiune pentru Tuzla Sud, unde falezele se erodează natural și există puține bunuri supuse riscurilor, este politica fără intervenție.

Se recomandă constituirea unei zone tampon de latime potrivită, pentru a restricționa dezvoltări ulterioare care ar putea avea loc în zona supusă riscului de eroziune.

FI



	<p>Costinesti</p>	<p>Costinesti este alcatuita dintr-o plaja in curs de eroziune, in general fara aparare, sustinuta de faleze mici si din statiunea Costinesti care include si Lacul Costinesti. Exista noi elemente de aparare care protejeaza intrarea/iesirea lacului.</p> <p>Optiunea FI ar permite continuarea proceselor naturale, fara realizarea unor lucrari de gestionare a riscului la inundatii si la eroziune la care sunt supuse bunurile socio-economice, dintre care unele sunt construite inspre mare, fata de limita plajei. Se presupune ca elementele de aparare existente mai rezista cam 5 ani, desi structurile de aparare a lacului se presupune ca vor rezista mai mult de 15 ani. Frontul este in prezent in curs de eroziune, iar viteza de eroziune se presupune ca va spori dupa pierderea structurilor de aparare.</p> <p>Aceasta optiune nu este potrivita din cauza riscului la care sunt supuse numeroase bunuri socio-economice importante.</p>	<p>La Costinesti, optiunea RC ar insemna ca structurilor existente de aparare sa le fie permis sa cedeze, precum si implementarea unor masuri de incetinire a erodarii la baza falezelor.</p> <p>Insa, desi acest lucru ar permite proceselor naturale sa fie continuate partial, ar fi nepotrivit din cauza riscurilor sporite la care ar fi supuse bunurile socio-economice.</p>	<p>Optiunea ML la Costinesti ar insemna pastrarea elementelor de aparare existente sau construirea unor elemente noi. Insa, deoarece frontul este in prezent in curs de eroziune, structurile existente limitate nu ar fi suficiente pentru gestionarea riscului la eroziune.</p> <p>In functie de modul in care va evolua plaja din nord in urmatoorii ani, ca urmare a constructiei noilor diguri, este posibil sa fie necesara innisiparea artificiala pe viitor.</p> <p>ML ar permite gestionarea riscului la eroziune pentru bunurile socio-economice importante, precum si gestionarea riscului de crestere a salinitatii sau a riscului la inundatii aferente Lacului Costinesti.</p> <p>Mentineria liniei ar putea afecta si integritatea ROSCI0281 Costinesti – 23 August. Drept urmare, se recomanda sa nu se realizeze nici un fel de lucrari care sa afecteze tarmul stancos natural , iar in cadrul solutiilor tehnice adoptate sa se identifice solutii pentru limitarea la maxim a pierderilor de sedimente catre situl Natura 2000.</p>	<p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	<p>Optiunea Mentineria liniei este cea mai pretabila zonei.</p>
	<p>23 August</p>	<p>Zona 23 August este alcatuita din faleze instabile langa plaje mici si inguste in curs de eroziune, si este in general fara aparare, desi in partea de nord se executa in prezent consolidari ale falezelor. Aceasta reprezinta numai o mica parte a zonei.</p> <p>Din acest motiv, optiunea FI reprezinta continuarea regimului curent de administrare. Vor prevala</p>	<p>Optiunea RC la 23 August ar insemna implementarea unor masuri de incetinire a eroziunii la baza falezelor.</p> <p>Insa, aceasta optiune ar fi nepotrivita din cauza cheltuielilor mari si a numarului redus de bunuri supuse riscului de eroziune.</p>	<p>Optiunea ML la 23 August ar insemna construirea unor elemente de aparare grele pentru protejarea bazei falezelor si reducerea riscului de inundatie si eroziune, sau innisiparea artificiala a plajei pentru reducerea riscului la eroziune prin reducerea atacului valurilor asupra bazei falezelor. Desi acest lucru ar</p>	<p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	<p>ML (U)</p> <p>Cea mai potrivita optiune pentru 23 August, unde falezele se erodeaza natural si exista putine bunuri supuse riscurilor, este politica de fara interventie.</p> <p>Se recomanda constituirea unei zone</p>



	<p>Olimp Venus</p>	<p>procese naturale și linia tarmului va evolua natural. Ar fi oprite orice alte lucrări de construcție pentru apărare și li se va permite elementelor existente să se deterioreze. Zona tarmului este naturală și este utilizată ca teren agricol, așa ca există puține bunuri socio-economice supuse riscurilor.</p> <p>Zona Olimp-Venus este caracterizată de o succesiune de plaje cu stațiuni turistice importante. Integralitatea frontului este menținută artificial, cu ajutorul unei serii de structuri costiere care includ epiuri, promontorii artificiale și diguri în larg. Zona este în prezent în curs de eroziune.</p> <p>Opțiunea FI ar însemna permiterea ca aceste structuri să se deterioreze și să cedeze. Deoarece acestea sunt în general în stare proastă, se presupune că vor ceda cam în 5 ani, după care va spori viteza de eroziune. Deoarece acest front este caracterizat prin stațiuni turistice și deoarece există numeroase bunuri socio-economice supuse riscului de eroziune, FI nu ar fi o opțiune potrivită.</p>	<p>Opțiunea RC la Olimp-Venus ar însemna acceptarea pierderii elementelor de apărare existente și construirea unei noi linii de apărare retrasă. Spațiul disponibil este însă prea limitat pentru a permite crearea unei plaje naturale durabile și există numeroase bunuri socio-economice care ar putea fi pierdute datorită unei astfel de opțiuni. De aceea, ML nu este considerată a fi potrivită.</p>	<p>reducе riscul pentru zona de tarm, politica nu este potrivită deoarece există puține bunuri socio-economice supuse riscului.</p> <p>Mentinerеa liniei ar putea afecta și integritatea Ariei de Protecție Specială Avifaunistică (SAP) Marea Neagră (un sit Natura 2000).</p> <p>Deoarece elementele de apărare de-a lungul frontului Olimp-Venus sunt în stare proastă, o politica ML ar implica lucrări substanțiale pentru îmbunătățirea structurilor de apărare și gestionarea riscului la eroziune. Aici tarmul este în prezent în eroziune și structurile de apărare existente reprezintă un pericol pentru sănătate și siguranță din cauza stării în care se află și a calitatii slabe a apei din zonele adăpostite de structuri. Reinnoirea elementelor de apărare cu o mai bună amplasare a digurilor de larg și cu plaje mai late și mai deschise ar fi o opțiune costisitoare, însă ar însemna reducerea riscului la eroziune la care sunt supuse bunurile socio-economice semnificative, și, în același timp, îmbunătățirea plajelor importante.</p> <p>Mentinerеa liniei ar putea afecta și integritatea ROSPA0076, ROSCI0281 Cap Aurora, ROSI0293 Costinesti-23 august, ROSCI0094 Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia Drept urmare, se recomandă combinarea unei opțiuni usoare, precum menținerea plajelor, cu diguri sau pînți pentru controlul plajei.</p>	<p>Opțiunea nu este adecvată pentru această zonă</p>	<p>tampon de latime potrivită, pentru a restricționa dezvoltări ulterioare care ar putea avea loc în zona supusă riscului de eroziune.</p> <p>FI</p> <p>Se recomandă opțiunea ML, cu respectarea tuturor condițiilor impuse de prezenta ROSCI0281 Cap Aurora în zonă.</p>
--	--------------------	---	---	---	--	--



	Balta Mangalia	<p>Balta Mangalia este caracterizata printr-o plaja bariera care separa marea de zone umede desemnate din punct de vedere mediu. Zona nu este aparata si in prezent este in curs de eroziune.</p> <p>FI ar permite acestei plaje sa functioneze natural. Insa, riscurile din punct de vedere al mediului la care este supus situl Natura 2000 SCI Mlastina Mangalia, ar spori pe masura ce eroziunea continua. Exista riscul de strapungere a plajei bariera, care ar putea duce la incursiunea salinitatii in mlastini si poate afecta ecosistemul si valoarea de mediu a acestuia.</p> <p>De asemenea, exista numeroase bunuri socio-economice construite de-a lungul plajei bariera, care sunt supuse riscului la inundatii si eroziune costiera, inclusiv un drum de coasta.</p>	<p>Optiunea RC la Balta Mangalia ar insemna construirea unei linii de aparare retrasa pentru gestionarea riscului la care sunt supuse terenurile mlastinoase, permitand in acelasi timp plajei sa functioneze natural. Insa, aceasta politica ar fi costisitoare si ar afecta caracterul natural al zonei, precum si inchiderea sau retragerea drumului.</p>	<p>Frontul Balta Mangalia este in prezent fara aparare si in curs de eroziune naturala. ML ar putea fi implementata pentru a reduce riscul la care sunt supuse zonele desemnate in cauza si bunurile socio-economice construite in partea dincolo de plaja bariera. Structurile de aparare grele ar fi nepotrivite deoarece ar modifica caracterul functional natural al acestui front. O optiune usoara, precum innisiparea artificiala a plajei ar permite continuarea evolutiei naturale a zonei, oferind in acelasi timp protectie la eroziune. Acest lucru ar reduce riscurile la care sunt supuse situl Natura 2000 de pe uscat si soseaua costiera.</p>	<p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	<p>ML (S)</p> <p>Din cauza dezvoltarii reduse a liniei costiere, cea mai potrivita optiunea de mentinere a liniei ar putea fi aplicata prin intermediul utilizarii elementelor de aparare usoare (innisipare artificiala).</p> <p>ML (U)</p> <p>Exista numeroase bunuri importante supuse riscului, iar tarmul este in eroziune. De aceea, cea mai potrivita politica pentru Saturn – Mangalia este cea de mentinere a liniei. Implementarea optiunii ML presupune respectarea alternativelor recomandate.</p>
	Saturn – Mangalia	<p>Sub-sectorul Saturn – Mangalia este caracterizat prin faleze in spatele unor plaje mici artificiale aflate intre structuri de diguri modificate si promontorii artificiale. Exista si un recif in larg. Zona este in apropierea Mangaliei, oras si statiune turistica. Acest sub-sector este influentat de structurile Portului Mangalia la sud, care se presupune ca vor fi pastrate. Optiunea FI ar insemna ca aceste elemente de aparare sa nu fie pastrate si sa le fie permis sa cedeze. Deoarece structurile sunt in general in stare proasta, acest lucru se poate intampla in circa 10 ani. Frontul este supus in prezent unui risc la eroziune semnificativ si fara elemente de aparare, acest risc ar spori. In zona si</p>	<p>La Saturn – Mangalia, o politica RC ar insemna ca structurile existente de aparare sa fie lasate se cedeze, precum si implementarea unor masuri de incetinire a eroziunii la baza falezelor.</p> <p>Acest lucru ar fi nepotrivit din cauza riscurilor la care ar fi supuse bunurile socio-economice din zona tarmului.</p>	<p>Desi exista multe structuri de aparare in zona Saturn – Mangalia, acestea sunt in stare proasta si se presupune ca vor ceda in circa 10 ani. O politica ML ar permite reconstruirea sau inlocuirea acestora pentru pastrarea liniei generale de aparare curente.</p> <p>Acest lucru ar permite managementul riscului de pierderi de bunuri si solutionarea aspectelor legate de sanatate si siguranta aferente structurilor existente.</p> <p>Structurile de aparare ar trebui sa fie reconfigurate in unele zone pentru a crea diguri de larg mai mari si mai lungi, cu golfuri mai</p>	<p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	



		<p>in vecinatatea acestuia se afla ROSCI 0094, ROSCI0114 si ROSCI0269. Aceasta politica nu este potrivita din cauza numeroaselor bunuri socio-economice la risc si pericolelor pentru sanatate si siguranta care exista din cauza structurilor de aparare deteriorate.</p>		<p>largi, pentru imbunatatirea circulatiei si calitatii apei. ML are impact semnificativ asupra ROSCI0094. Drept urmare, se recomanda lucrari de refacere a structurilor existente, in forma lor actuala. Nu sunt permise inisipari decat in alveola dintre ultimele doua epiuri din sudul Falezii Mangalia.</p>		
	<p>Portul Mangalia</p>	<p>Nu este cazul.</p>	<p>Nu este cazul.</p>	<p>Structurile sunt mai degraba structuri de port si de navigatie decat structuri de aparare a coastei si, de aceea, nu sunt luate in considerare in prezentul raport. Se presupune pur si simplu ca acestea vor ramane si, drept urmare, in sensul acestui raport, se va aplica optiunea ML.</p>	<p>Optiunea de avansare a liniei ar permite revendicarea terenului sau existenta unor zone mai mari pentru navigatie, ca parte a operatiunilor din port. Digurile portuare se extind deja mai departe de profilul activ al plajei, asa ca se presupune ca unele mici modificari nu vor avea un impact semnificativ asupra proceselor de coasta. Insa, o avansare semnificativa ar putea avea impact negativ asupra celulelor de sedimente de la nord si de la sud.</p>	<p>ML (U) Se presupune ca structurile portuare care nu sunt structuri de aparare a coastei, chiar daca influenteaza procesele costiere, vor fi pastrate.</p>
<p>2 Mai – Capul Schable (Bulgaria) – granita nationala la Vama Veche</p>	<p>2 Mai</p>	<p>Aici exista un front stancos, cu doua plaje mici. Nu exista structuri de aparare, cu exceptia unei singure structuri la capatul dinspre sud al zonei, care este utilizata de pescari. Plaja se erodeaza si faleza sunt supuse alunecarilor de teren. Plaja deserveste statiunea turistica 2 Mai.</p>	<p>Optiunea RC ar insemna implementarea unor masuri de incetinire a erodarii la baza falezelor. Desi acest lucru ar proteja bunurile socio-economice semnificative aferente statiunii, ar exista inca riscul la eroziune si, din</p>	<p>Frontul 2 Mai este in mare parte fara aparare si este o importanta statiune de pe litoral. Astfel, o politica ML ar insemna construirea unor noi structuri de aparare pentru gestionarea eroziunii costiere si a riscului la inundatii. Noi structuri de aparare</p>	<p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	<p>ML Desi frontul nu este in prezent aparat, exista numeroase bunuri supuse riscurilor, iar eroziunea este in curs. Drept urmare, cea mai potrivita optiune ar fi cea ML. Insa,</p>



(granita de stat cu Bulgaria)		<p>Acest front este influentat de structurile din Portul Mangalia la nord, structuri care se presupune ca vor fi mentinute.</p> <p>Optiunea FI ar insemna continuarea proceselor naturale si continuarea deteriorarii structurii existente. Insa, aceasta politica nu este considerata potrivita din cauza numeroaselor bunuri socio-economice care ar fi supuse riscurilor sporite la inundatii si eroziune.</p>	<p>acest motiv, aceasta politica nu este justificabila din punct de vedere economic.</p>	<p>grele ar fi nepotrivite deoarece ar modifica semnificativ caracterul zonei, ar duce la pierderea unor plaje importante si ar putea afecta negativ SCI de la 2 Mai la Vama Veche. Insa, ML aplicata ca o alternativa usoara de aparare, prin innisiparea ocazionala a plajei, ar putea fi acceptabila. Digul mare existent catre sud ofera protectie si va trebui sa fie reabilitat in cadrul optiunii ML. Acest lucru ar permite reducerea riscului la eroziune existent si protejarea unor caracteristici importante ale statiunii turistice 2 Mai.</p>		<p>mentinerea liniei poate afecta integritatea arilor protejate din zona de influenta a MP-ului</p> <p>Drept urmare, se recomanda combinarea unei optiuni usoare, precum mentinerea plajelor, cu diguri sau pnteni pentru stabilizarea plajei.</p>
	Limanu	<p>Limanu este un sub-sector stancos si fara aparare, cu o zona de plaje inguste in eroziune. Exista un numar limitat de bunuri socio-economice pe tarm. De aceea, o politica FI ar permite continuarea regimului curent de administrare, ceea ce insemna ca ar fi potrivita pentru acest sub-sector, unde exista risc redus pentru bunurilor socio-economice.</p>	<p>optiunea RC la Limanu ar implica implementarea unor masuri de incetinire a erodarii la baza falezelor.</p> <p>Aceasta ar fi o politica costisitoare de implementat, cu beneficii putine si, de aceea, nu este potrivita pentru acest front.</p>	<p>optiunea ML la Limanu ar insemna construirea unor elemente de aparare pentru gestionarea riscului la inundatii si eroziune. Insa, exista putine bunuri socio-economice supuse riscului si frontul evolueaza natural in prezent.</p> <p>Drept urmare, aceasta politica ar fi nepotrivita pentru acest sub-sector.</p>	<p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	<p>ML (U)</p> <p>Cea mai potrivita politica pentru Limanu, unde faleza este erodeaza natural si exista putine bunuri supuse riscurilor, este politica de fara interventie.</p> <p>Se recomanda constituirea unei zone tampon de latime potrivita, pentru a restrictiona dezvoltari ulterioare care ar putea avea loc in zona supusa riscului de eroziune.</p>
	Vama Vache	<p>Vama Veche este caracterizata prin faleze si o plaja relativ stabila. Pe faleza exista o statiune turistica si alte bunuri socio-economice.</p> <p>O politica FI ar permite continuarea regimului actual de administrare si plaja este stabila in prezent. De</p>	<p>O politica RC ar insemna implementarea unor masuri de incetinire a erodarii la baza falezelor. Insa, deoarece in prezent plaja este stabila si construirea unor elemente de aparare ar fi costisitoare in</p>	<p>Deoarece frontul Vama Veche este fara aparare in prezent, o politica ML ar insemna construirea unor noi elemente de aparare pentru gestionarea riscului de inundatie sau eroziune. Acest lucru ar permite gestionarea</p>	<p>Optiunea nu este adecvata pentru aceasta zona</p>	<p>FI</p> <p>Frontul este fara aparare si exista putine bunuri supuse riscurilor. Plaja de atractie de la Vama Veche este relativ stabila. De aceea, cea mai potrivita optiune ar fi cea</p>
Vama Veche – (Vama Veche pana la frontiera de stat cu Bulgaria)						



aceea, aceasta politica este considerata a fi potrivita.

comparatie cu valoarea bunurilor supuse riscurilor, aceasta politica ar fi nepotrivita.

riscului de eroziune a statiunii turistice, inasa ar intrerupe procesele costiere naturale. O asemenea schema ar fi costisitoare si ar putea reduce valoarea de atractie a plajei.

de fara interventie.

FI



ANEXA 2

PRIORITIZAREA ZONELOR PENTRU INTERVENTII





UNITATE COSTIERA	CELELE SEDIMENTARE	ZONE	Dinamica costiera	Arii protejate	Proгноza modificarii liniei tarmului, risc la eroziune 30-50 ani(m)	Lucrari existente			Impact asupra mediului in caz de neinterventie	OPTIUNI STRATEGICE					ALTERNATIVE					
						Descriere	Durata de vieta estimata (ani)	Risc de eroziune in lipsa interventiei		Fara interventie (FI)	Retragere controlata (RC)	Ment inerea liniei tarmului (MI)	Avansarea liniei (AL)	Strategia propusa	Protectie a malului	Dijuri sparge - val de larg	Pinteni de stabilizare	Innisipari artificiale de plaja	Innisipari tip by-pass	Termen (S/M/L)
Sf. Gheorghe	Canalul cu Sonda	Golf Musura	Acretie rapida	Rezervatia Biosferei Delta Dunarii, ROSPA0076 Marea Neagra	Acretie	Digurile de la Sulina	nu este cazul	Fara	Prin lipsa interventiilor, se va evita impactul asupra ROSPA 076, iar acretia va oferi protectie naturala habitatelor si speciilor terestre, ca si speciilor asociate din cadrul RBDD. Este putin probabil sa apara modificari ale peisajului natural. Acretia continua va limita impactul asupra mediului construit si asupra utilizarii terenurilor. Exista foarte putine bunuri ce ar putea fi afectate in caz de risc.	✓	✗	✗	✗	Fara interventie	✗	✗	✗	✓	✓	L
		Sulina	Dinamica mixta, acumulare rapida in nord, stabila in zona centrala, in eroziune - de la usoara spre accentuata in partea de sud	Rezervatia Biosferei Delta Dunarii, ROSPA0076 Marea Neagra	Acretie	Zona naturala cu epiuri scurte, din anrocamente	>10	Fara	Acretiunea continua din nordul acestui sector va asigura protectia naturala a habitatelor terestre si de apa dulce din RBDD. Daca eroziunea ar incepe sa se manifeste in partea de nord, atunci pot apare pierderi de habitate/specii din areal. Lipsa interventiei va evita impactul asupra pasarilor din ROSPA0076 Marea Neagra.	✓	✓	✓	✗	Fara interventie	✗	✗	✗	✗	✗	N/A
		Canalul cu Sonda	Eroziune accentuata	ROSCI0065 Delta Dunarii, ROSCI0066 Delta Dunarii - Zona Marina, ROSPA0076 Marea Neagra.	290-480	Zona naturala, fara lucrari de protectie costiera	nu este cazul	Da	Pierdere potentiala a unor habitate terestre si de apa dulce si a speciilor asociate din RBDD. Risc de formare a unei bresle in plaja, ceea ce poate duce la intruziune de apa salina in habitatele de apa dulce protejate. Neinterventia va evita impactul asupra pasarilor din SPA. Este putin probabil ca prin continuarea proceselor naturale de coasta sa rezulte schimbari semnificative ale peisajului existent. Impactul pe termen lung asupra pescuitului trebuie evaluat. Deoarece frontul plajei este neprotejat, efectele negative pota aparea in lipsa interventiei. Exista risc asupra zonei de uscat in cazul neinterventiei; totusi, exista foarte putine elemente constructive in zona.	✓	✓	✓	✗	RC	✗	✗	✗	✓	✓	M
		Canalul cu Sonda	Eroziune accentuata care scade spre partea de sud a sectorului	ROSCI0065 Delta Dunarii, ROSCI0066 Delta Dunarii - Zona Marina, ROSPA0076 Marea Neagra.	200-330	Zona naturala, fara lucrari de protectie costiera	nu este cazul	Da	Pierdere potentiala a unor habitate terestre si de apa dulce si a speciilor asociate din RBDD. Risc de formare a unei bresle in plaja, ceea ce poate duce la intruziune de apa salina in habitatele de apa dulce protejate. Neinterventia va evita impactul asupra pasarilor din SPA. Este putin probabil ca prin continuarea proceselor naturale de coasta sa rezulte schimbari semnificative ale peisajului existent. Impactul pe termen lung asupra pescuitului trebuie evaluat. Deoarece frontul plajei este neprotejat, efectele negative pota aparea in lipsa interventiei. Exista risc asupra zonei de uscat in cazul neinterventiei; totusi, exista foarte putine elemente constructive in zona.	✓	✓	✗	✗	Fara interventie	✗	✗	✗	✗	✗	Neprogramata
		Canalul cu Sonda	Stabil	ROSCI0065 Delta Dunarii, ROSCI0066 Delta Dunarii - Zona Marina, ROSPA0076 Marea Neagra.	Stabila/ acretie	Zona naturala, fara lucrari de protectie costiera	nu este cazul	Fara	Pierdere potentiala a unor habitate terestre si de apa dulce si a speciilor asociate din RBDD, dacatendinta de acretione se va incetini sau inversa. Neinterventia a evita impactul asupra pasarilor din SPA. Este putin probabil ca prin continuarea proceselor naturale de coasta sa rezulte schimbari semnificative ale peisajului existent. Impactul pe termen lung asupra pescuitului trebuie evaluat. Deoarece frontul plajei este neprotejat, efectele negative pota aparea in lipsa interventiei. Acretiunea continua va limita impactul asupra spatiului construit si utilizarii terenurilor.	✓	✓	✗	✗	Fara interventie	✗	✗	✗	✗	✗	Neprogramata



UNITATEA NORDICA	Descriere	Coordonate	Tip de eroziune	Stabilitate	Risc	Impact	Indicatori	Măsuri	Stare			
Golful Măsură - Jetelele de la Sulina	Sahalin	Eroziune accentuată la scara multianuală - decadală-care face parte de fapt dintr-un proces de acumulare a sedimentelor. Pârta sudică a insulei se rotește în sensul acelor de ceasornic, și se deplasează spre est, prin fenomene de splare a sedimentelor insulei de către valuri.	RBDD, ROSPA0076 Marea Neagră, SCI"Structurile metagene de la Sf. Gheorghe"	540-900	Zona naturală, fără lucrări de protecție costiera	nu este cazul	Risc mediu	Pierdere potențială a unor habitate terestre și de apă dulce și a speciilor asociate din RBDD, dacă tendința de acțiune se va încetini sau inversa. Neintervenția a evita impactul asupra păsărilor. Este puțin probabil ca prin continuarea proceselor naturale de coastă să rezulte schimbări semnificative ale peisajului existent. Impactul pe termen lung asupra pescuitului trebuie evaluat. Deoarece frontul plajei este neprotejat, efectele negative pot apărea în lipsa intervenției. Acțiunea continuă va limita impactul asupra spațiului construit și utilizării terenurilor. Pierdere potențială a unor habitate terestre și de apă dulce și a speciilor asociate din RBDD, dacă tendința de acțiune se va încetini sau inversa. Neintervenția a evita impactul asupra păsărilor. Este puțin probabil ca prin continuarea proceselor naturale de coastă să rezulte schimbări semnificative ale peisajului existent. Adapostul oferit de fașia de nisip Sahalin reprezintă o barieră, însemnând că acest sub-sector este puțin probabil să sufere o eroziune severă. Numărul de construcții în pericol în acest sub-sector este limitat.	✓✓ x xx xx	Fără intervenție	x x x x x	N/A
		Delta secundară a br. Sf. Gheorghe-Clotic	RBDD, ROSPA0076 Marea Neagră,	Stabilă/ acree	Zona naturală, fără lucrări de protecție costiera	nu este cazul	Risc mediu	Pierdere potențială a unor habitate terestre și de apă dulce și a speciilor asociate din RBDD, dacă tendința de acțiune se va încetini sau inversa. Neintervenția a evita impactul asupra păsărilor. Este puțin probabil ca prin continuarea proceselor naturale de coastă să rezulte schimbări semnificative ale peisajului existent. Adapostul oferit de fașia de nisip Sahalin reprezintă o barieră, însemnând că acest sub-sector este puțin probabil să sufere o eroziune severă. Numărul de construcții în pericol în acest sub-sector este limitat.	✓✓ x x xx	Fără intervenție	x x x x x	N/A
	Clotic-Zatoane	eroziune costiera accentuată	ROSCI0065 Delta Dunării, ROSCI0066 Delta Dunării - Zona Marina, ROSPA0076 Marea Neagră.	0 - 250	Zona naturală, fără lucrări de protecție costiera	nu este cazul	5	Pierdere potențială a unor habitate terestre și de apă dulce și a speciilor asociate din RBDD, dacă tendința de acțiune se va încetini sau inversa. Neintervenția a evita impactul asupra păsărilor. Este puțin probabil ca prin continuarea proceselor naturale de coastă să rezulte schimbări semnificative ale peisajului existent. Numărul de construcții în pericol în acest sub-sector este limitat datorită caracterul nedezvoltat al acestei zone.	✓✓ ✓ x xx	Fără intervenție	x x x x x	N/A
	Perisor	eroziune slabă spre est, stabilă în partea vestică	ROSCI0065 Delta Dunării, ROSCI0066 Delta Dunării - Zona Marina, ROSPA0076 Marea Neagră.	50 - 150	Zona naturală, fără lucrări de protecție costiera	nu este cazul	5	Pierdere potențială a unor habitate terestre și de apă dulce și a speciilor asociate din RBDD, dacă tendința de acțiune se va încetini sau inversa. Neintervenția a evita impactul asupra păsărilor. Este puțin probabil ca prin continuarea proceselor naturale de coastă să rezulte schimbări semnificative ale peisajului existent. Există câteva incertitudini privind impactul pe termen lung a neintervenției în cazul pescuitului. Neintervenția are potențialul de a crea noi habitate pentru pescuit și creșterea moluștelor, însă va intensifica fenomenul de splare a plajelor și sedimentarea în unele zone, ceea ce poate conduce la schimbări ale calității apei. Deoarece frontul plajei este în general neprotejat, aceste schimbări nu vor fi rezultatul MP, ci vor apărea în absența acestuia. Neintervenția are potențialul de a crea noi habitate pentru pescuit și creșterea moluștelor, însă va intensifica fenomenul de splare a plajelor și sedimentarea în unele zone, ceea ce poate conduce la schimbări ale calității apei. Deoarece frontul plajei este în general	✓✓ ✓ ✓ xx	Fără intervenție	x x x x x	N/A
	Periteasca	stabil / slabă acumulare	ROSCI0065 Delta Dunării, ROSCI0066 Delta Dunării - Zona Marina, ROSPA0076 Marea Neagră.	Acree	Zona naturală, fără lucrări de protecție costiera	nu este cazul	FR	Acțiunea continuă din nordul acestui sub-sector va asigura protecția naturală a habitatelor terestre și de apă dulce din RBDD. Neintervenția va evita impactul asupra păsărilor. Este puțin probabil ca prin continuarea proceselor naturale de coastă să rezulte schimbări semnificative ale caracterului existent al peisajului. Există câteva incertitudini privind impactul pe termen lung a neintervenției asupra pescuitului. Neintervenția are potențialul de a crea noi habitate pentru pescuit și creșterea moluștelor, însă va intensifica fenomenul de splare a plajelor și sedimentarea în unele zone.	✓✓ ✓ x xx	Fără intervenție	x x x x x	N/A
Portita	Eroziune accentuată. Întreaga plajă bariera de la Periteasca Sud la Periboina, până în partea sudică a lagunei Sinoe se deplasează spre interiorul sistemului lagunar prin splarea sedimentelor kitorale de către valurile de furtună.	ROSCI0065 Delta Dunării, ROSCI0066 Delta Dunării - Zona Marina, ROSPA0076 Marea Neagră, ROSPA0031 Delta Dunării și Complexul Razim - Sinoe	130 la 200	zona naturală, cu o mică plajă protejată la Gura Portitei	> 10	5	Considerând că protecția de la Gura Portitei se va deteriora și va ceda, pierdere potențială a unor habitate terestre și de apă dulce din RBDD, dar și Lacul Razim. Sunt preferate procesele naturale, față de construirea unei bariere solide. Neintervenția va evita impactul asupra păsărilor celor 2 SPA-uri. Există un risc potențial asupra drumurilor locale și a proprietăților existente în zona dacă acest sector va continua să fie afectat de eroziune.	✓✓ ✓ ✓ xx	F/RC (U)	x x ✓ ✓ x	M	



Zona	Descriere	Referințe	Tip	Amplitudine	Profundime	Observații	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Zona	Eroziune accentuate. Intreaga plaja bariera de la Periteasca Sud la Periboina, pana in partea sudica a lagunei Sinoe se deplaseaza spre interiorul sistemului lagunar prin spalarea sedimentelor kitorale de catre valurile de furtuna.	ROSCIO065 Delta Dunarii, ROSCIO066 Delta Dunarii – Zona Marina, ROSPA0076 Marea Neagra, ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim - Sinoe	110 - 180	>15	S	se prefera procesele naturale fata de construirea unei bariere de protectie solide in acest mediu sensibil.	✓	✓	✓	XX	F/RC(U)	X	X	✓	X	✓	L	
	eroziune usoara, stabil spre partea sudica	ROSCIO065 Delta Dunarii, ROSCIO066 Delta Dunarii – Zona Marina, ROSPA0076 Marea Neagra, ROSPA0031 Delta Dunarii si Complexul Razim - Sinoe	50 - 80	>15	S	se prefera procesele naturale fata de construirea unei bariere de protectie solide in acest mediu sensibil. Exista un numar limitat de cloadiri aflate in pericol in cazul in care fenomenul de eroziune ccontinuu sau se intensifica.	✓	✓	✓	XX	FI	X	X	✓	X	✓	L	
	stabil / usoara acumulare	ROSCIO065 Delta Dunarii, ROSCIO066 Delta Dunarii – Zona Marina, ROSPA0076 Marea Neagra, SPA Lacurile Tasaul si Corbu	acretie	nu este cazul	FR	acretiunea continua sa ofere protectie naturala habitatelor terestre si de apa dulce din RBDD. Daca se va inversa tendinta de acretie exista riscul pierderii habitatelor.	✓	X	X	XX	FI	X	X	X	X	X	N/A	
	Structurile de navigatie si operare in Portul Midia nu sunt luate in calcul in acest MP.		FR	<20	FR	Structurile portului vor ramane pe pozitie	XX	XX	✓	X	ML	X	X	X	X	X	N/A	
	stabil, expus furtunilor din directia sud - estica	ROSPA0076 Marea Neagra	acretie	nu este cazul	FR	Daca eroziunea va continua exista un risc asupra constructiilor, inclusiv a unor proprietati .	✓	X	X	XX	FI	X	X	X	X	X	N/A	
	Partea centrala a Golfului si toata statiunea Mamaia in usoara eroziune	ROSPA0076 Marea Neagra si SPA0057 Lacul Siutghiol	acretie	nu este cazul	S	Daca eroziunea va continua exista un risc asupra constructiilor, inclusiv a unor proprietati .	✓	X	X	XX	FI	X	X	X	X	X	N/A	
	eroziune - intr-o zona cu un drift sedimentar net orientat sud-nord - zona este situata in continuarea curentului longitudinal imediat dupa cele 6 diguri sparge - val care sunt in largul subsectoarelor Mamaia Centru si Sud.	ROSPA0076 Marea Neagra si SPA0057 Lacul Siutghiol		30 - 50	nu este cazul	M	Neinterventia va evita impactul asupra SPA-urilor.Este putin probabil ca prin continuarea proceselor naturale sa rezulte schimbari semnificative. Neinterventia va evita impactul asupra pasarilor. Daca eroziunea va continua exista un risc asupra constructiilor, inclusiv a unor active turistice,proprietati si a infrastructurii locale.	XX	X	✓	XX	ML(U)	X	X	X	✓	X	M
	Eroziune, plajele sunt sub influenta antropica	ROSPA0076 Marea Neagra si SPA0057 Lacul Siutghiol		80 - 110	<5	M	Neinterventia va evita impactul asupra SPA-urilor.Este putin probabil ca prin continuarea proceselor naturale sa rezulte schimbari semnificative. Neinterventia va evita impactul asupra pasarilor. Daca eroziunea va continua exista un risc asupra constructiilor, inclusiv a unor active turistice,proprietati si a infrastructurii locale.	XX	XX	✓	XX	ML(U)	X	✓	✓	✓	X	M
	in prezent acest subsector este cel mai afectat de eroziune	ROSPA0076 Marea Neagra si SPA0057 Lacul Siutghiol		150 - 170	<5	R	Este putin probabil ca prin prin continuarea proceselor naturale sa rezulte schimbari semnificative. Neinterventia va evita impactul asupra pasarilor. Pierderea sedimentelor de pe plaja, in situatia in care continua eroziunea, poate afecta valoarea turistica a statiunii. Deoarece eroziunea continua exista un risc asupra constructiilor, inclusiv a unor proprietati turistice si a infrastructurii locale.	XX	XX	✓	XX	ML(U)	X	✓	✓	✓	X	S



UNITATEA SUDICA	Localitate	Tip de eroziune	Descriere	Coordonate	Profundime	Tip	Impact	Măsuri	Clasificare				
UNITATEA SUDICA	Golful Mamaia - Cap Micla pana la Pt. Tomis Nord	Tomis Nord	Intretinut artificial prin interventie antropica	ROSPA0076 Marea Neagra si SPA0057 Lacul Siutghiol	120 - 160	<5	R	Neinterventia va evita impactul asupra SPA-urilor. Destabilizarea bazei falezelor are ca rezultat eroziunea lor si destabilizarea proprietatilor din varful falezei. Pierderea sedimentelor de pe plaja in cazul in care eroziunea continua si se accentueaza, exista un risc privind problemele de sanatate si securitate legate de degradarea si spargerea protectiilor. Eroziunea din prezent va conduce la degradarea constructiilor existente si infrastructura locala.	XX XX ✓ XX	ML(U)	X ✓ ✓ ✓ X	S	
			Intretinut artificial prin interventie antropica	ROSPA0076 Marea Neagra	150 - 200	protectii costiere <10 Port Tomis <20 Port Tomis la Port C-ta <10	M	Neinterventia va evita impactul asupra SPA-urilor. Destabilizarea bazei falezelor are ca rezultat eroziunea lor si destabilizarea proprietatilor din varful falezei. Pierderea sedimentelor de pe plaja in cazul in care eroziunea continua si se accentueaza, exista un risc privind problemele de sanatate si securitate legate de degradarea si spargerea protectiilor. Eroziunea din prezent va conduce la degradarea constructiilor existente si infrastructura locala.	XX XX ✓ XX	ML(U)	X ✓ ✓ ✓ X	S	
			Structurile de navigatie si opere ale portului nu sunt incluse in scopul MP	ROSPA0076 Marea Neagra	FR	>30	FR	Structuri portuare si de navigatie care vor ramane pe pozitii. Structurile portuare vor continua sa ofere protectie asupra zonelor construite.	XX XX ✓ X	ML	✓ X X X X	M	
	Agigea	Agigea	Intre pescaria de la Agigea si hotelul Steaua de Mare din Eforie Nord exista una dintre foarte putinele coaste stancoase naturale	ROSPA0076 Marea Neagra , ROSCI0073 Dunele marine de la Agigea,ROSCI0197 Plaja submersa Eforie Nord - Eforie Sud	60-80	Faleza stancoasa naturala	R	Neinterventia nu va afecta arile protejate din zona. Eroziunea poate conduce la un risc crescut asupra zonelor construite si a infrastructurii.	✓ XX ✓ X	F/ML(U)	X ✓ ✓ X X	M (cu masuri si alternative)	
			.In cele mai multe parti plajele de la baza falezeor nu mai exista. Faleza sunt afectate de procesele de alunecare.	ROSPA0076 Marea Neagra , ROSCI0073 Dunele marine de la Agigea,ROSCI0197 Plaja submersa Eforie Nord - Eforie Sud	60 - 80	Epiu de piatra in partea de nord. Platforme erodate natural, la sud cu plaje mici sau fara plaje.	Protectii <5 Marina >30	R	Neinterventia nu va afecta arile protejate din zona. Eroziunea falezelor poate conduce la un risc crescut asupra zonelor construite si a infrastructurii.	✓ XX ✓ X	ML(U)	X ✓ ✓ ✓ X	S
			Eroziune	ROSPA0076 Marea Neagra, ROSPA0061 Lacul Techighiol si ROSCI0197 Plaja submersa Eforie Nord- Eforie Sud	40 - 60	zona nordica are o plaja lata, ingustandu-se spre sud cu diguri sparge val submersa.	<5	R	neinterventia nu va avea efect asupra svifaunei si asupra habitatelor apartinand ROSCI0197. Pierderea sedimentelor de pe plaja in cazul continuarii si accentuarii eroziunii poate afecta valoarea turistica a statiunii, existand un risc privind problemele de sanatate si securitate legate de degradarea structurilor de protectie.	✓ XX ✓ XX	F/ML(U)	✓ ✓ ✓ ✓ X	M (cu masuri alternative)



Cap Tulza - Mangalia		23 AUGUST		Costinesti		Tuzla Nord		Tuzla Sud		Eforie Sud		Baita Mangalia					
Olimp-Venus		Mlastina Hergheliei - Obanul Mare si Pestera Movilei, ROSPA0066 Limanu - Hergheliei si ROSCIO281 Cap Aurora		Mlastina Hergheliei - Obanul Mare si Pestera Movilei, ROSPA0066 Limanu - Hergheliei si ROSCIO281 Cap Aurora		Zona marina de la Capul Tuzla		Zona marina de la Capul Tuzla		Zona marina de la Capul Tuzla		Zona marina de la Capul Tuzla					
eroziune	70 - 110	ROSPA0076 Marea Neagra, ROSCIO281 Cap Aurora, ROSCIO114 Mlastina Hergheliei - Obanul Mare si Pestera Movilei	fara structuri de protectie, plaja bariera naturala	nu este cazul	M	Neinterventia nu va avea efect asupra avifaunei, asupra habitatelor apartinand ROSCIO281, precum si a caracteristicilor ROSCIO114. Eroziunea continua poate conduce la cresterea riscului de spargere a plajei bariera inguste, conducand la pierderea potentiala a habitatelor de uscat.	x	✓	✓	xx	ML (U)	x	x	x	✓	x	L
Dinamica plajelor este controlata aproape complet de interventii antropice (plaje controlate artificial).	70 - 110	ROSPA0076 Marea Neagra, ROSCIO293 Costinesti - 23 August, ROSCIO114 Mlastina Hergheliei - Obanul Mare si Pestera Movilei, ROSPA0066 Limanu - Hergheliei si ROSCIO281 Cap Aurora	Partea nordica-protectata de epiuri noi din piatra si peruu tip Y cu protectia falezelor in spate; Partea sudica-golfuri mici protectate de epiuri, promontorii, ocazional diguri sparge-val submerse. Apar protectii de mal si ziduri de protectie in spatele plajelor.	<5	R	Neinterventia nu va avea efect asupra avifaunei si asupra habitatelor apartinand SCI-unilor din zona de influenta a MP-ului. Pierderea sedimentelor de pe plaja in cazul in care continua tendinta de eroziune sau se accentueaza vor afecta valoarea turistica a statiunii.	xx	xx	✓	xx	ML (U)	✓	✓	✓	✓	x	M (cu masuri/recomandari)
Plaje in eroziune, la fel ca si falezale afectate de procesele de alunecare.	50 - 60	ROSPA0076 Marea Neagra, si ROSCIO293 Costinesti - 23 August	fara structuri de protectie	nu este cazul	M	Neinterventia nu va avea efect asupra avifaunei si asupra habitatelor apartinand ROSCIO293. In timp ce frontul coastei este in general neprotejat, schimbarile vor apare in absenta implementarii MP. Eroziunea actuala poate conduce la o pierdere potentiala a unor facilitati turistice din statiune.	✓	x	x	xx	FI	x	x	x	x	x	N/A
Slaba eroziune, relativ stabila in zona de centru; eroziune aparuta imediat la sud de noua structura costiera care protejeaza canalul de comunicare dintre lacul Costinesti si mare. Faleza este afectata de alunecari.	50 - 70	ROSPA0076 Marea Neagra, ROSCIO273 Zona marina de la Capul Tuzla si ROSCIO293 Costinesti - 23 August	noile diguri sparge-val care protejeaza intrarea/resirea lacului. Singurul epiu din piatra la sud.	epiu <5 ani; diguri <15	R	Neinterventia nu va avea efect asupra avifaunei si asupra habitatelor apartinand ROSCIO293 si ROSCIO273. Neinterventia va conduce la intensifierea fenomenului de spalare a plajelor si sedimentarea in unele zone. In timp ce frontul coastei este in general neprotejat, schimbarile vor apare in absenta implementarii MP. Eroziunea actuala poate conduce la o pierdere potentiala a unor facilitati turistice din statiune.	xx	xx	✓	xx	ML (U)	✓	x	✓	✓	x	M (cu recomandari)
Plaje in eroziune, la fel ca si falezale afectate de procesele de alunecare.	20 - 30	ROSPA0076 Marea Neagra, si ROSCIO273 Zona marina de la Capul Tuzla	lucrari noi de protectie a falezii si peruu de protectie din piatra.	20	S	Neinterventia nu va avea efect asupra avifaunei si asupra habitatelor apartinand ROSCIO273. Neinterventia va conduce la intensifierea fenomenului de spalare a plajelor si sedimentarea in unele zone. Exista un risc asupra constructiilor amplasate pe varful falezii, ca urmare a eroziunii continue si accentuate. Au fost identificate ca fiind in pericol un numar limitat de constructii, drumuri locale si fanii.	✓	x	x	xx	FI	x	x	x	x	x	N/A
Plaje in eroziune, la fel ca si falezale afectate de procesele de alunecare.	20 - 30	ROSPA0076 Marea Neagra, si ROSCIO273 Zona marina de la Capul Tuzla	lucrari noi de protectie a falezii si peruu de protectie din piatra.	<20	M	Neinterventia nu va avea efect asupra avifaunei si asupra habitatelor apartinand ROSCIO273. Neinterventia va conduce la intensifierea fenomenului de spalare a plajelor si sedimentarea in unele zone. Exista un risc asupra constructiilor amplasate pe varful falezii, ca urmare a eroziunii continue si accentuate.	✓	x	x	xx	FI	x	x	x	x	x	N/A
Falezale sunt afectate de procesele de alunecare.	60 - 80	ROSPA0076 Marea Neagra, ROSPA0061 Lacul Techirghiol, ROSCIO197 Plaja submersa Eforie Nord-Eforie Sud, ROSCIO273 Zona marina de la Capul Tuzla	zona este formata dintr-o serie de golfuri cu plaje inguste protectate de epiuri modificate si promontorii artificiale din piatra si peruu	<5	R	neinterventia nu va avea efect asupra avifaunei si asupra habitatelor apartinand ROSCIO197. Pierderea sedimentelor de pe plaja in cazul continuarii si accentuarii eroziunii poate afecta valoarea turistica a statiunii, existand un risc privind problemele de sanatate si securitate legate de degradarea structurilor de protectie. Exista un risc asupra constructiilor amplasate pe varful falezii, ca urmare a eroziunii continue si accentuate.	xx	xx	✓	xx	ML (U)	✓	✓	✓	✓	x	M



Localitate	Descriere	Coordonate	Tip de structura	Stare	Impact	Conditii	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact
2 Mai - limita frontiera Bulgaria	Saturn-Mangalia	Dinamica plajelor este controlata aproape complet de interventiile antropice	ROSPA0076 Marea Neagra, ROSCIO281 Cap Aurora, ROSCIO114 Mlastina Hergheliei - Obantul Mare si Pestera Movilei, ROSCIO281 Cap Aurora, ROSCIO094 Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia	70 - 110	structuri existente de protectie, cu golfuri si plaje inguste protejate de epiuri	<5	R	Neinterventia nu va avea efect asupra avifaunei si asupra habitatelor marine. Pierderea sedimentelor de pe plaja in cazul continuarii si accentuarii eroziunii poate afecta valoarea turistica a statiunii, existand un risc privind problemele de sanatate si securitate legate de degradarea structurilor de protectie. Exista un risc asupra unui numar semnificativ de functiuni turistice si constructii daca eroziunea continua.	XX X ✓ ✓ XX	ML(U)	✓	✓	✓	✓	✓	X	M
	Mangalia Port	Structurile de navigatie si operare ale portului nu sunt incluse in scopul MP	ROSPA0076 Marea Neagra	FR	jetele si diguri sparge-val dar care nu sunt structuri de protectie costiera	>30	FR	Structuri portuare si de navigatie care vor ramane pe pozitie. Structurile portuare vor continua sa ofere protectie asupra zonelor construite.	XX XX ✓ ✓	ML	X	X	X	X	X	X	N/A
	2 Mai	La nord plaja este relativ stabila, fiind protejata de dig, iar la sud plaja a disparut datorita eroziunii. Faleza este afectata de alunecari.	ROSPA0076 Marea Neagra, ROSCIO269 Vama Veche-2 Mai	80 - 120		<5	M	Neinterventia nu va afecta avifauna si nici aria protejata. Este putin probabil ca prin continuarea proceselor naturale de coasta sa rezulte schimbari semnificative ale caracterului existent al peisajului. Orice dezvoltare viitoare propusa spre constructie, inclusa PUZ-ul aprobat este in pericol.	XX ✓ ✓ ✓ XX	ML(U)	X	✓	✓	✓	✓	X	M (cu recomandari)
	Umanu	Faleza este afectata de alunecari	ROSPA0076 Marea Neagra, ROSCIO269 Vama Veche-2 Mai	70 - 110	fara structuri de protectie	FR	M	Neinterventia nu va afecta avifauna si nici aria protejata. Este putin probabil ca prin continuarea proceselor naturale de coasta sa rezulte schimbari semnificative ale caracterului existent al peisajului. Eroziunea plajelor si a falezelor va creste riscul asupra constructiilor. Orice dezvoltare viitoare propusa spre constructie, inclusa PUZ-ul aprobat este in pericol.	✓ ✓ X X XX	FI	X	X	X	X	X	X	N/A
Vama Veche (pana la frontiera cu Bulgaria)	Plaja este in relativa stabilitate, faleza este afectata de alunecari.	ROSPA0076 Marea Neagra, ROSCIO269 Vama Veche-2 Mai	50 - 80	fara structuri de protectie	FR	M	Neinterventia nu va afecta avifauna si nici aria protejata. Este putin probabil ca prin continuarea proceselor naturale de coasta sa rezulte schimbari semnificative ale caracterului existent al peisajului. Pierderea sedimentelor de pe plaja in cazul in care continua eroziunea sau se accentueaza poate afecta valoarea turistica a statiunii. Orice dezvoltare viitoare propusa spre constructie, inclusa PUZ-ul aprobat este in pericol.	✓ ✓ X X XX	FI	X	X	X	X	X	X	N/A	

