

ANEXA 5.E la procedură

Memoriu de prezentare

Denumirea proiectului: MENTINEREA SI ÎMBUNĂTĂȚIREA STĂRII DE CONSERVARE A BIODIVERSITĂȚII COSTIERE SI MARINE DIN CUPRINSUL ARIEI 'PROTEJATE ROSCI0269 Vama Veche – 2 Mai”

Componentele:

- A2 – 75 Structuri dure submerse de tipul recifilor artificiali
- A3 – 2000 instalații Structuri artificiale suport (AHU) pentru îmbunătățirea condițiilor de habitat al speciei *Hyppocampus guttulatus*
- A4 – 4 Capcane de Sedimente

II. Titular.

Numele: AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU ARII NATURALE PROTEJATE;
Adresa poștală: Bucuresti, Piața Valter Mărăcineanu nr. 1-3, sector 1, București, Cod poștal 010155, Telefon +40 21 305 83 90, 40 21 305 83 99, ananp@ananp.gov.ro
Președinte: Vasile Cărnariu,
Responsabil proiect: Alexandru Cimpoesu
Partener: Asociația BlackSea SPA,
Reprezentant – Președinte: Sergiu Uzun

III. Descrierea caracteristicilor fizice ale proiectului:

a) Prezentare sumară a proiectului:

Proiectul a fost planificat în parteneriat de către ANANP cu Asociația BlackSea SPA drept un prim efort demonstrativ pentru implementarea de măsuri active de management de conservare a biodiversității în siturile marine care fac parte din rețeaua Natura 2000. Intervențiile propuse pentru menținerea și îmbunătățirea stării de conservare a habitatelor naturale și speciilor de interes conservativ la nivel comunitar și național, sunt în concordanță perfectă cu strategia Obiectivului Specific 4.1 POIM 2014-2020, așa cum se va explica în cele ce urmează.

1. SITUAȚIA ACTUALĂ/ PROBLEME EXISTENTE

Planul de management al ROSCI0269 a fost aprobat prin OM 1530/2016; unul din obiectivele generale ale planului se referă la: **Menținerea stării de bună conservare a habitatului marin 1170 Recifi (cu subtipurile -7, 8 și 10), iar pentru atingerea respectivului obiectiv a fost prioritizată Acțiunea A3. Luarea de măsuri specifice pentru protejarea speciilor și habitatelor de interes (în cadrul temei A – BIODIVERSITATE, Menținerea biodiversității prin conservarea speciilor și ecosistemelor cheie, precum și a peisajelor din cuprinsul ariei marine protejate).** Datorită constrângerilor generate de insuficiența resurselor financiare și a capacității instituționale a ANANP/ custozilor, din anul 2016 până în prezent nu au fost realizate proiecte/ măsuri de implementare a planului de management (de exemplu măsuri active de conservare, monitorizarea parametrilor stării de conservare a speciilor și habitatelor naturale de interes conservativ).

Aria Naturală protejată a fost constituită în 2007 ca Sit de importanță Comunitară pentru conservarea populațiilor următoarelor specii de interes comunitar: două de ihtiofaună: *Alosa immaculata*, *Alosa tanaica* și două de mamifere marine: *Phocoena phocoena* și *Tursiops truncatus* și 1110 Bancuri de nisip permanent submerse în ape de mică adâncime, 1140 Nisipuri și zone mlăștinoase neacoperite permanent de apă, 1170 Recifi și 8330 Peșteri submerse sau parțial submerse.

În conformitate cu studiile de fezabilitate și fundamentare științifică realizate pentru pregătirea proiectului, sunt necesare măsuri active de conservare care să asigure condițiile necesare pentru menținerea stării bune de conservare a habitatului marin 1170 (cu substrat stâncos din infralitoral) și pentru cele 2 speciile de pești și 2 de mamifere marine din Anexa II a Directivei Habitate, care să adreseze următoarele probleme:

- 1) Instabilitatea pe termen lung a populației *Hippocampus guttulatus*; creșterea populației acestei specii emblematice în habitatele de tip 1170, este o necesitate în vederea identificării complexității structurale a ecosistemelor marine cu alge macrofite. Având în vedere faptul că specia *Hippocampus guttulatus* are o dispersie redusă cu mișcări de migrație limitate, este un impediment în abilitatea de a coloniza noi habitate, fapt ce poate influența conservarea habitatelor ocupate în prezent în cadrul sitului; acest aspect poate fi remediat prin realizarea și amplasarea unor structuri de tip AHU (artificial holdfast units), ce mimează anumite alge pe care specia le folosește ca suport de fixare, fiind realizate din materiale inerte din punct de vedere chimic, dar care pot aduce un aport considerabil în răspândirea speciei și menținerea condițiilor favorabile pentru reproducerea speciei.

În corelare cu Planul de management al ROSCI0269 - Tema A BIODIVERSITATE/ MENȚINEREA BIODIVERSITĂȚII PRIN CONSERVAREA SPECIILOR ȘI ECOSISTEMELOR CHEIE, PRECUM ȘI A PEISAJELOR DIN CUPRINSUL AMP Acțiune A4. Luarea de măsuri specifice pentru protejarea speciilor și habitatelor prioritare (pe baza rezultatelor monitorizării), pentru limitarea impactului generat de această problemă prin proiect se va derula activitatea A.3. Îmbunătățirea condițiilor de habitat pentru specia de *Hippocampus guttulatus* prin amplasarea unor structuri suport de tip AHU (artificial holdfast units), pentru a identifica o îmbunătățire locală a parametrilor calitativi ai apei marine și a menține starea de conservare favorabilă a speciei vizate. După ce vor fi amplasate

în interiorul sitului, structurile AHU vor fi monitorizate pentru a se evalua gradul de colonizare de către specia de *Hyppocampus guttulatus*.

- 2) Impactul sever al episoadelor de eutrofizare din ultimii 10 ani asupra ecosistemului sitului (în principal habitatul 1170), generat de concentrația excesivă de nutrienți ajunși în masa apei și care generează la rândul lor înflorirea algelor microscopice, urmată de descompunerea acestora, hipoxie (scăderea concentrației de oxigen în coloana de apă) – mortalitatea în masă a majorității speciilor de faună bentică (fixată de substrat sau mobilă într-un grad limitat) și creșterea turbidității (a se vedea mai sus); o multitudine de rapoarte internaționale și naționale au evidențiat faptul că intensitatea și durata evenimentelor de înflorire algală au crescut spre finalul anilor 90, iar ulterior au cunoscut o scădere ușoară, păstrându-se la nivel ridicat. Conform Ghidului Sintetic de monitorizare pentru speciile marine și habitatele costiere de interes comunitar din România (Institutul de Biologie, Tania Zaharia 2013), printre atributele abiotice importante pentru definirea condițiilor favorabile habitatelor bentale se evidențiază transparența apei care scade odată cu creșterea cantităților de materie organică/anorganică în suspensie. Proiectul răspunde acestei probleme, printr-o metodă relativ nouă (au fost realizate o serie de inițiative pilot la Marea Mediterană, pe coasta de est a SUA, marea Japoniei) care constă în amplasarea de structuri submerse, de tipul recifilor artificiali în cuprinsul sitului între adâncimi de 5 m și 25 m (adâncime la care ajunge suficientă lumină pe fundul mării pentru a permite dezvoltarea faunei și florei bentice); recifii artificiali vor fi colonizați începând cu primele luni de comunități de faună și floră epibiontă (fixată de substrat), având ca specie dominantă bivalva indigenă *Mytilus galloprovincialis*; moluștele bivalve filtrează nutrienții, algele și particulele organice din mediul acvatic, consumându-le ca hrană, astfel că fiecare recif artificial va funcționa ca eliminător natural al nutrienților, materiei organice în exces și ai diverselor particule în suspensie, care conduc la degradarea calității apei în zona sitului, prin lanțul cauză efect: eutrofizare – înflorire algală- hipoxie-mortalitate în masă; trebuie menționat că respectivul lanț cauză efect de fenomene periclitează întreaga zonă costieră românească -Nord-Vestul bazinului Mării Negre, iar prin proiect se urmărește creșterea capacității bio-filtratoare a biocenozelor locale, pentru a reduce sau contracara atât cauzele cât și efectele fenomenelor mai sus menționate. În concluzie măsurile active de conservare pentru controlul turbidității și creșterea capacității bio-filtratoare a biocenozelor bentice din etajele medio și infra-litoral sunt măsuri care previn și limitează înrăutățirea parametrilor stării de conservare ai habitatelor bentice (în special a celor de interes comunitar), din punct de vedere al structurii și funcțiunii.

În corelare cu Planul de management al ROSCI0269 - Tema A BIODIVERSITATE/ MENȚINEREA BIODIVERSITĂȚII PRIN CONSERVAREA SPECIILOR ȘI ECOSISTEMELOR CHEIE, PRECUM ȘI A PEISAJELOR DIN CUPRINSUL AMP. Luarea de măsuri specifice pentru protejarea speciilor și habitatelor prioritare (pe baza rezultatelor monitorizării), pentru limitarea impactului generat de această problemă prin proiect se va derula activitatea A.2. Amplasarea unor structuri dure submerse de tipul recifilor artificiali, pentru fixarea/ dezvoltarea biocenozelor de moluște epibionte bio-filtratoare, având ca specie dominantă *Mytilus galloprovincialis*, pentru de determina o îmbunătățire locală a parametrilor calitativi ai apei marine. După ce vor fi amplasate în interiorul sitului, structurile dure submerse vor fi monitorizate pentru a se evalua gradul de colonizare de către speciile de floră și faună epi-bionte.

3) Lipsa unui control adecvat în privința turbidității apei costiere/ marine; transparența este primul parametru fizico-chimic din matricea de corelare a stării de conservare cu calitatea apei din planul de management, și este invers proporțională cu turbiditatea. Turbiditatea apei este determinată de ridicarea în suspensie a fracției fine-siltice a sedimentelor în timpul furtunilor din sezonul rece și de creșterea cantităților de detritus de natură organică - resturile de alge unicelulare și alte organisme moarte, ca urmare a episoadelor de eutrofizare-înflorire algală; suplimentar, raportul privind impactul asupra mediului al proiectului de lărgire al plajelor turistice menționează că lucrările pot avea ca efect creșterea cantității de sedimente care sunt circulate de curenți pe distanțe mari în paralel cu țărmul, ducând de asemenea la creșterea turbidității și scăderea intensității radiației solare care ajunge pe fundul mării. Creșterea turbidității pentru perioade prea lungi de timp, afectează starea de conservare a tuturor habitatelor bentice din etajele medio- și infralitoral, inclusiv a habitatului 1170 care face obiectul planului de management și dăunează în mod special în mod special algelor macrofite - *Treptacantha barbata* (fost denumire *Cystoseira barbata*) care se dezvoltă pe substratul dur de mică adâncime; infralitoralul stâncos din extremitatea sudică a litoralului românesc este unul din ultimele locuri de la litoralul românesc unde se mai găsesc areale ocupate de respectiva algă în asociere cu alte alge macrofite (*Ceramium*, *Porphyra*, *Punctaria*, *Scytosiphon*) în abundență relevantă populațiilor de iarbă de mare. În absența unei cunoașteri efective a modului în care evoluează turbiditatea apei în cuprinsul sitului, rezultatul oricărei alte măsuri de conservare activă poate fi limitat. Proiectul este astfel necesar pentru a remedia această problemă, prin instalarea de capcane de sedimente în cuprinsul sitului (cât mai aproape de extremitățile sale), care vor furniza la timp informații privind turbiditatea, dar și alți poluanți prioritari al căror influență pe lanțul trofic din ecosistemul marin este încă insuficient înțeleasă (micro-plastice, etc); Această problemă va fi adresată în cadrul proiectului prin intermediul activității A4 - Amplasarea unor capcane de sedimente pentru urmărirea sistematică a nivelului turbidității apei mării în cuprinsul sitului și a subactivităților aferente. După ce vor fi amplasate în sit, respectivele echipamente vor furniza date importante referitoare la turbiditate și alți poluanți prioritari pentru a putea contracara printr-o suită de măsuri de management conservativ efectul nociv al acestora, în conformitate cu Tema A. BIODIVERSITATE/ MENȚINEREA BIODIVERSITĂȚII PRIN CONSERVAREA SPECIILOR ȘI ECOSISTEMELOR CHEIE, PRECUM ȘI A PEISAJELOR din planul de management al ROSCI0269 A3. Luarea de măsuri specifice pentru protejarea speciilor și habitatelor prioritare (pe baza rezultatelor monitorizării), A5. Monitorizarea parametrilor fizico-chimici ai apei din AMP.

În temeiul acordului de parteneriat încheiat între ANANP și asociația BlackSea SPA s-a propus demararea unui proiect pilot de realizare a unor recifi artificiali, pentru a obține o îmbunătățire a calității apei costiere în zona sitului și a favoriza creșterea diversității specifice și a abundenței speciilor de floră și faună marină.

2. SITUAȚIA PROPUȘĂ

În momentul de față, implementarea Planului de management al Sitului Natura 2000 ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai, aprobat prin Ordinul Ministrului Mediului, Apelor și Pădurilor nr.

1530/2016, reprezintă o prioritate la nivel național, datorită faptului că numai 4 din cele 10 SCI-uri marine din rețeaua Natura 2000 din România, au planuri de management aprobate, nici- unul dintre acestea nefiind implementate în perioada de timp de 6 ani prevăzută.

2.1. COMPONENTA A2- AMPLASAREA A 75 STRUCTURI DURE SUBMERSE DE TIPUL RECIFILOR ARTIFICIALI ÎN 2 VARIANTE CONSTRUCTIVE ÎN FUNCȚIE DE ADÂNCIME.

Pentru implementarea planului de management al ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai, în cadrul componentei A2 a proiectului se promovează o măsură activă de conservare care vizează creșterea capacității bio-filtratoare a biocenozei locale pentru contracararea efectelor negative ale fenomenelor locale de eutrofizare - înflorire algală, și/sau creștere a turbidității; practic se vor construi și amplasa pe fundul mării 150 de structuri dure de tip recifi artificiali – practic acestea vor asigura un suport de fixare pentru anumite specii colonizatoare de faună și floră epibiontă (în special *Mytilus galoprovincialis*), care vor filtra diverse particule de natură organică și/sau anorganică din coloana de apă în procesul de hrănire.

Conform studiului de fezabilitate sunt propuse a fi realizate:

- a) 75 de bucăți structuri dure de mică adâncime (tip 1) până în 12 m; acest tip constructiv se constituie dintr-un număr de 64 module prismatice goale pe dinăuntru, pre-asamblate între ele într-un număr variabil cu bare de oțel de 20 mm diametru pentru a forma inele circulare;
- b) 75 de structuri de tip recif artificial de adâncime mai mare de 12 m (tip 2); fiecare recif de tip 2 este prevăzut a fi format dintr-un număr de până la 13 module hexagonal-prismatice goale pe dinăuntru și perforate de dimensiuni mai mari – 1m lățime și 1 m înălțime. În cazul acestui tip nu este necesară pre-asamblarea modulelor și solidarizarea acestora între ele; greutatea prevăzută pentru un modul este de 900 kg, iar pentru întreaga structură de tip recif artificial de maxim este de 11,7 tone.

Activitatea va fi coordonată de BlackSea SPA în parteneriat cu ANANP și va fi implementată prin intermediul unui contract de servicii și lucrări (proiectare detaliată, execuție, transport naval și amplasare prin lucrări subacvatice) respectiv de servicii (elaborare metodologie de monitorizare și monitorizarea propriu-zisă a gradului de colonizare). Astfel, la momentul depunerii Cererii de finanțare nu se cunoaște amplasamentul șantierului, dar în conformitate cu caietul de sarcini care va fi elaborat, șantierul pus la dispoziție de către contractor, va avea autorizație de mediu în conformitate și OM 1798/2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu, iar acesta va trebui să prezinte în 30 de zile de la momentul semnării contractului un Plan de management de mediu aferent lucrărilor propuse, adaptat la condițiile specifice ale respectivului șantier și ale fluxului tehnologic propus pentru realizarea și amplasarea structurilor dure submerse.

Planul operativ pentru punerea în practică a acestei componente constă într-o secvență de 5 etape/ sub-activități, după cum urmează.

Sub-activitatea A1.1. Proiectare de detaliu a structurilor dure submerse de tipul recifilor artificiali

Sub-activitatea A1.2. Execuție și pre-asamblare unități modulare și asistență tehnică pe perioada de execuție a lucrărilor.

Sub-activitatea A1.3. Transportul pe amplasament și instalarea unităților modulare prin de scufundări pentru lucrări subacvatice.

Sub-activitatea A1.4. Elaborarea metodologiei de urmărire în timp a comportamentului structurilor și de monitorizare a gradului de colonizare de către speciile de floră și faună epi-bionte

Sub-activitatea A1.5. Urmărirea în timp a comportamentului structurilor și monitorizarea gradului de colonizare de către speciile de floră și faună epi-bionte prin lucrări subacvatice.

Costul total al componentei este de aproximativ 8.128.336 RON (fără TVA). Membrii UIP cu responsabilități tehnice vor avea la dispoziție mijloacele de transport – ambarcațiune de navigație costieră deservită de skipper, autoturism 4 x 4 pentru a urmări modul de realizare a activității în teren/ pe mare. Rezultatul va consta într-un număr de 150 de structuri dure de tip recifi artificiali din beton cu armătură dispersă din fibre sintetice, amplasați în mare între adâncimi de 5-25 m, care vor fi colonizate de biocenoze caracteristice, cu specia cheie *Mytilus galoprovincialis*. Se vor face documente de recepție și notificare a defectelor, în conformitate cu normativele relevante în vigoare.

Lucrările sub-acvatice trebuie realizate cu societăți/firme autorizate să efectueze scufundări pentru lucrări sub-acvatice, conform Ordinului Ministerului Apărării Naționale M 63/2021 pentru aprobarea Metodologiei privind reglementarea activităților de scufundare în România, ceea ce impune ca echipa de lucru să fie formată din personal autorizat (scafandri categoria a IIIa, având pregătirea necesară scufundări de până la 30 m), în echipe de 5 sau 8 persoane în funcție de adâncimea de scufundare, respectiv mai mică sau mai mare de 12m.

2.2. COMPONENTA A3 - REALIZAREA UNOR STRUCTURI SUPORT DE TIP AHU (ARTIFICIAL HOLDFAST UNITS)

Soluția tehnică propusă în vederea îmbunătățirii condițiilor de habitat pentru specia *H. guttulatus* din perimetrul ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai este amplasarea a 2000 instalații de tip AHU după metoda CORREIA.

Aceasta constă în instalarea de structuri AHU compuse dintr-un grilaj din polipropilenă, cu dimensiuni de 100 x 100 cm (ochi careuri 10 cm x 10 cm), de care se atașează suporturi artificiali de tip S4, confecționați din parămă de polietilenă de tip *Codium*, diametru 1,6 cm și lungimea de 40 cm din parămă cu pluta integrată, distribuiți simetric, la o densitate de 100 fire suport/m (Correia, 2014).

2.3. COMPONENTA A4- CAPCANE DE SEDIMENTE

Pentru implementarea planului de management al ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai, se urmărește prin intermediul acestei componente obținerea unui control sistematic asupra unui parametru de calitate a apei marine – transparența/ turbiditatea, care este recunoscut ca fiind determinant pentru starea de conservare a tuturor habitatelor marine din sit.

Astfel, a fost selectat un model constructiv pentru cele 4 capcane de sedimente, constând dintr-un ansamblu de componente după cum urmează:

- Dispozitivul activ, automat de măsurare a turbidității prin rata de sedimentare;

- Cușcă de protecție de dimensiuni 100mm x 100mm x100mm din sârmă tratată pentru protecție împotriva coroziunii;
- Placă din beton armat pentru lestare.

Dispozitivul automat de măsurare a turbidității va măsura efectiv masa sedimentelor/ particulelor care se colectează în recipiente, la intervale fixe de timp, drept un indicator direct al turbidității apei; suplimentar probele de sedimente colectate vor fi procesate în laboratoare specializate, fiind supuse unor analize de granulometrie și analize chimice. (POP permanent organic polutant – exemple: hidrocarburi aromatice polinucleare, hidrocarburi totale, pesticide, detergenți; precum și microplastice; metale grele).

2.3. DETALII PRIVIND SOLUȚIA CONSTRUCTIVĂ ALEASĂ (MATERIAL, FORMĂ, DIMENSIUNI)

2.3.1. COMPONENTA A2 – STRUCTURI DURE SUBMERSE DE TIPUL RECIFILOR ARTIFICIALI

Soluția tehnică pentru realizarea și amplasarea structurilor dure submerse stabilită în cadrul proiectului de față se întemeiază pe recomandările generale și specifice din lucrarea de referință în domeniu: Linii directoare practice pentru realizarea recifilor artificiali în Marea Mediterană și în Marea Neagră, Organizația pentru Alimentație și Agricultură – Comisia Generală pentru Pescuit în Marea Mediterană (2015) (Practical Guidelines for Artificial Reefs in the Mediterranean and Black Sea - FAO GENERAL FISHERIES COMMISSION FOR THE MEDITERRANEAN).

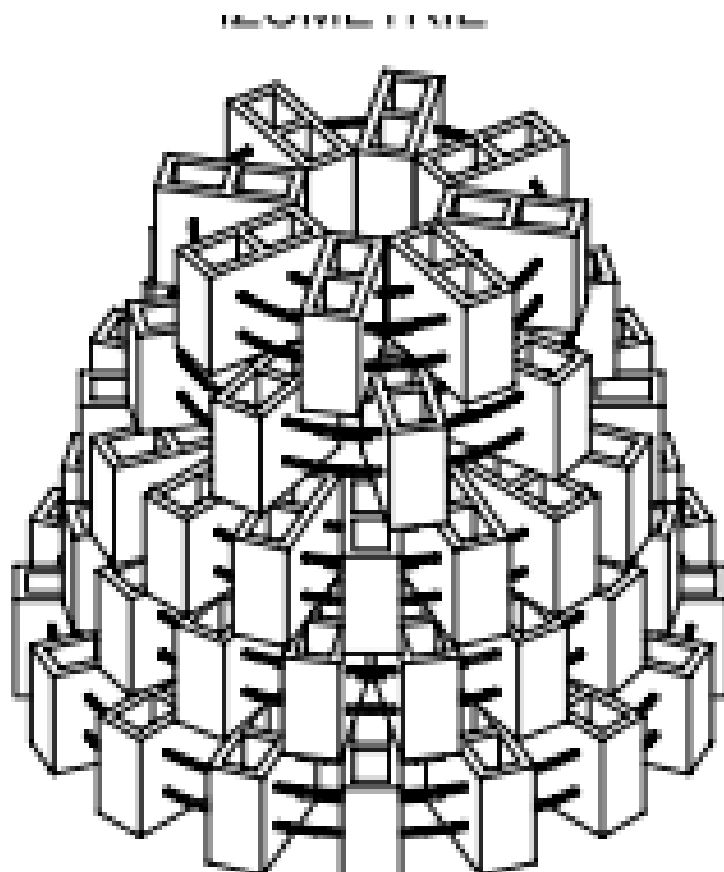
Astfel, se propune realizarea structurilor care compun recifii artificiali din beton armat în masă cu micro-fibre sintetice. Betonul este adesea materialul preferat pentru construirea recifilor artificiali. Acest material este unul dintre cele mai preferate pentru construirea recifilor artificiali. Și există o serie de motive pentru care acesta este ales. Unul dintre aceste motive ar fi compoziția și versatilitatea betonului.

În funcție de adâncimea de amplasare, care constituie factorul determinant pentru stabilitatea/comportamentul în timp al structurii și gradul de colonizare cu faună epibiontă (*Mytilus galoprovincialis* și alte specii), au fost propuse 2 variante tehnico-constructive.

Structuri de tip recif artificial de mică adâncime (tip 1) până în 12 m

- Număr -75 de bucăți
- Se constituie dintr-un număr de 64 module prismatice goale pe dinăuntru, pre-asamblate între ele într-un număr variabil cu bare de oțel de 20 mm diametru pentru a forma inele circulare;
- (a se vedea planșa anexată)
- Un modul prismatic este prevăzut să aibă o greutate de 90 kg, iar un recif o greutate de 5,75 tone;
- Inelele se dispun succesiv pe verticală, unul peste celălalt; diametrul inelelor se reduce gradual de la 3 m pentru inelul de bază, până la 1,5m în cazul inelului superior;
- Geometria structurii rezultate constă aproximativ într-un trunchi de con cu baza de 3m și înălțimea de 2,5m; este posibilă adăugarea a 2-3 module prismatice sub inelul de bază sau, după caz îndepărtarea a 2-3 module din acesta, pentru a asigura stabilitatea structurii în plan

- vertical, în funcție de micro-relieful fundului mării existent în zona de amplasare.
- Inelele vor fi solidarizate între ele cu cârlige de sârmă de gabioane, de 20 mm grosime.
 - Fiecare recif artificial generează o suprafață suplimentară pentru fixarea faunei epibionte de 108 mp;
 - Structurile vor fi amplasate la distanțe de 15-30 m una de cealaltă de preferință pe substrat sedimentar stabil, care nu sunt ocupate de alge macrofite T. barbata, în zone cu viteze reduse ale curenților marini și la adâncimi mai mari de 4-5 m pentru a fi protejate de valurile de furtună.
 - Amprenta pe fundul mării rezultată pentru o astfel de structură constă într-un cerc cu diametru exterior de 3 m, respectiv aria de 14,13 mp.
 - Au fost depuse planșe cu detalii tehnice de execuție în etapa anterioară

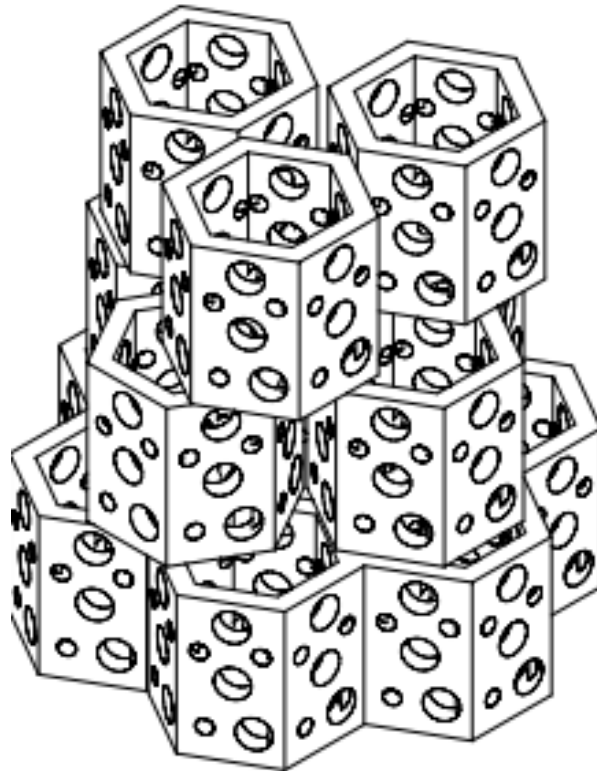


Figură 1 Schema constructivă a unui recif artificial de tip 1

B) Structuri de tip recif artificial de adâncime mai mare de 12 m (tip 2), a căror masă și formă au fost stabilite pentru a rezista la viteze mai mari ale curenților de fund.

- Număr - 75 de bucăți
- Se constituie dintr-un număr de până în 13 module hexagonal-prismatice goale pe dinăuntru și perforate de dimensiuni mai mari – 1m lățime și 1 m înălțime.
- Nu necesită pre-asamblarea modulelor și solidarizarea modulelor între ele.
- Greutatea maximă prevăzută pentru un modul este de 900 kg, iar pentru întreaga structură de tip recif artificial de maxim este de 11,7 tone.

- Schema principală de amplasare, prevede fixarea multi-etajată a prismelor pe baza hexagonală, prin alipirea a unor suprafețelor laterale comune, sau a muchiiilor comune;
- Va rezulta o geometrie complexă, formată din maxim 3 etaje și înălțime maximă de 3 m; lățimea maximă a bazei unei structuri dure de tip artificial va fi de 3 m; în funcție de condițiile locale de micro-relief, se va putea renunța parțial sau total la ultimul etaj;
- Fiecare recif artificial din 13 blocuri va genera o suprafață suplimentară pentru fixarea faunei epibionte de 77,5 mp;
- Structurile vor fi amplasate la distanțe de 25-40 m una de cealaltă de preferință pe substrat sedimentar stabil, care nu sunt ocupate de indivizi de *T. barbata*, în zone cu viteze reduse ale curenților marini și la adâncimi mai mari de 4-5 m pentru a fi protejate de valurile de furtună.
- Amprenta pe fundul mării rezultată pentru o astfel de structură este circumscrisă în interiorul unui cerc cu diametru exterior de 3 m, respectiv aria de 14,13 mp.
- Au fost depuse planșe cu detalii tehnice de execuție în etapa anterioară



Figură 2 Schema constructivă a unui recif artificial de tip 2

Se propune realizarea blocurilor modulare din beton armat în masa cu microfibre sintetice, sau armare dispersă. Elementele armate dispers cu fibre sintetice au o capacitate mai mare de deformare sub încărcări, rezistențe mai mari la impact și la oboseală. Utilizarea fibrelor sintetice au rol de prevenire și reducere a riscului de fisurare și de limitare a deschiderii fisurilor.

Lucrările de beton vor respecta cerințele standardului Românesc ”CP 012/1 – 2010 Cod de practica pentru producerea betonului” cu excepția cazurilor modificate sau completate de prevederile prezentului document.

Agregate	Sursele de procurare a agregatelor vor fi aprobate de catre Inginer si Antreprenorul nu va schimba sursele de aprovizionare. Antreprenorul va finaliza programul de mai jos de prelevare de probe si teste inainte de a incepe pregatirea retetelor.
Ciment	Tipurile de ciment utilizate pentru beton vor fi CEM I; CEM II; CEM III rezistente la sulfati conform specificatiilor SR EN 197-1.
Apa	Apa utilizata pentru pregatirea betonului si a altor produse cu ciment, pentru curatarea uneltelor, echipamentelor si cofrajelor, pentru spalarea si racirea agregatelor si pentru stropirea cofrajelor si a altor suprafete pe care urmeaza a se turna beton va fi procurata dintr-o sursa de apa proaspata si va respecta SR EN 1008:2003.
Aditivi	Aditivii vor fi utilizati pentru: Realizarea lucrabilitatii cu cel mai scazut raport apa-ciment posibil pentru a obtine: Durabilitate; Controlarea si intarzierea intaririi; Reducerea scurgerilor si tasarile si crapaturile asociate; Controlarea spalarii in cazul betonului plasat subacvatic. Aditivii care contin cloruri sau alti agenti corozivi nu vor fi utilizati. Necesitatea aditivilor pentru utilizare se va demonstra prin prezentarea datelor de la producator si a retetelor de proba. Se va confirma in special efectul aditivilor asupra consistentei (lucrabilitatii), intaririi si densitatii.

Dupa ce vor fi amplasate/ montate pe locatia dorita si in configuratia propusa, structurile dure submerse trebuie sa isi pastreze respectiva configuratie si stabilitatea pentru un timp suficient de lung pentru a-si indeplini functia. Este important ca structurile dure respective sa se fixeze prin ingropare superficiala in substratul sedimentar, pentru a evita deplasarea acestora de catre curentii de fund puternici, din timpul sezonului rece si pentru a permite colonizarea de catre diverse organisme epifite. Acestea joaca un rol cheie pentru dezvoltarea substratului algal, care la randul lui asigura habitat/ adapost pentru fauna vagila, cataratoare sau pentru cea sesila. Operatiunea de amplasare/ fixare trebuie executata de catre scafandri profesioniști, cu asistenta unor specialiști in biologie marina. Prin comparatie cu initiativele similare realizate in diverse locatii din Marea Mediterana, putem considera ca este suficienta o perioada de timp de 1-2 ani pentru colonizarea structurilor artificiale si dezvoltarea unei comunitati de fauna si flora epibionta (fixata de substrat).

Etapile procesului de formare a sistemului epibiont pe noile structuri introduse sunt urmatoarele:

1. Formarea unei pelicule primare reprezentata de bacterii, ciuperci si alge, care se fixeaza in primele 48 de ore.
2. Fixarea algelor macrofite, in zonele cu luminozitate adecvata din orizonturile superficiale ale apei.

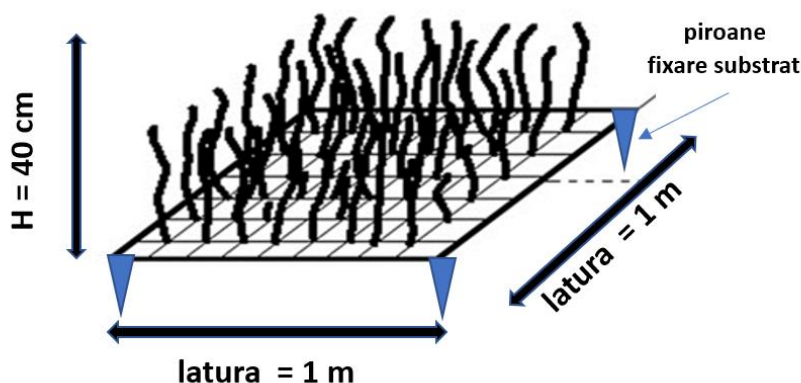
3. Fixarea larvelor organismelor sesile calcifere. Primele organisme care vor popula substratul dur vor fi larvele crustaceului calcifer Amphibalanus improvisus.
4. După formarea sistemului epibiont calcifer în diverse zone ale substratului, începe creșterea organismelor fixate, paralel cu fixarea de noi larve.
5. Consolidarea și complicarea sistemului epibiont prin acumularea de sedimente și dezvoltarea populațiilor de organisme vagile.
6. Creșterea greutateii sistemului epibiont - maturarea și atingerea fazei de climax a asociației.

2.3.2. COMPONENTA A3 - STRUCTURI SUPORT DE TIP AHU (ARTIFICIAL HOLDFAST)

Prin proiect se prevede instalarea unui număr de 2000 de unități de tip AHU, în vederea îmbunătățirii condițiilor de habitat pentru specia *H. guttulatus* din perimetrul ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai. Studiind metodele încercate în acest scop la nivel mondial, s-a considerat că este fezabilă aplicarea metodei Correia. Aceasta constă în instalarea de structuri AHU compuse dintr-un grilaj metalic sau polipropilenă, cu dimensiuni de 100 x 100 cm (ochi careuri 10 cm x 10 cm), de care se atașează suportți artificiali de tip S4, confecționați din parâmbă de polietilenă de tip *Codium*, diametru 1,6 cm și lungimea de 40 cm, distribuiți simetric, la o densitate de 100 fire suport/m (Correia, 2014).

Structura proiectată pentru AHU imită talurile de *Codium*, metoda CORREIA, prin urmare sunt foarte asemănătoare cu elementele naturale și obișnuite pe care se fixează specia *H. guttulatus*. Structurile proiectate vor fi construite din materiale prietenoase cu mediul, speciale pentru acvacultura care nu sunt influențate chimic, nu se degradează sub acțiunea corozivă a apei de mare și nu elimină în mediu substanțe care ar putea influența calitatea acestuia. De asemenea ancorele prevăzute pentru fixarea în nisip sunt proiectate din oțel inoxidabil, inert din punct de vedere chimic în apa marină.

Schema structura AHU S4 - parâmbă de polietilenă de tip *Codium*, diametru 1,6 cm



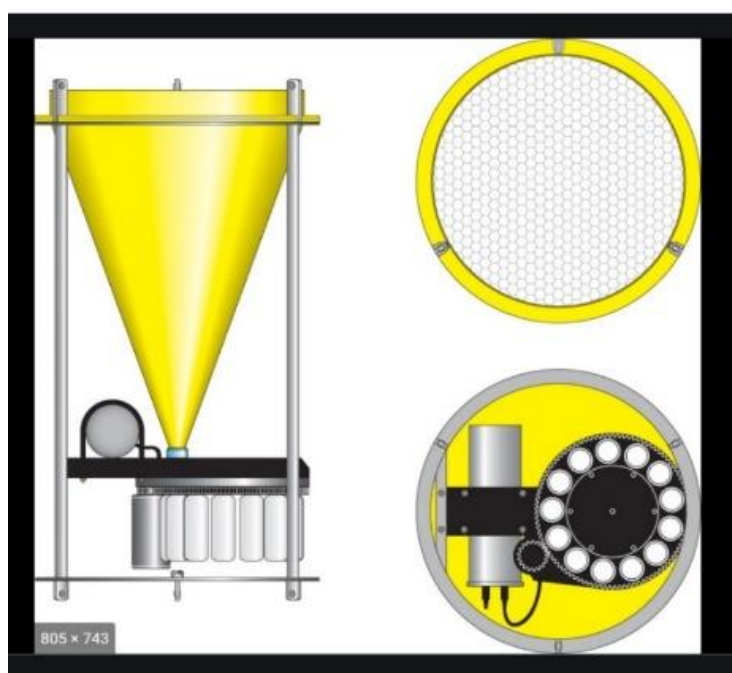
Figură 3 Schema constructivă pentru structurile de tip AHU propuse a fi realizate pentru îmbunătățirea condițiilor de habitat ale speciei *H. guttulatus* în ROSCI0269 Schema constructivă a capcanei de sedimente

Suplimentar se impune asigurarea monitorizării instalațiilor amplasate pe substrat, precum și activitatea biotei ce le va popula și folosi ca spațiu de protecție.

2.3.3 COMPONENTA A3 - CAPCANE DE SEDIMENTE

Modelul ales pentru capcanele de sedimente este format din echipamentul activ, cușca de protecție și placa de lestare.

Caracteristici tehnice: capcana automată de colectare a sedimentelor este un echipament de prelevare construit dedicat sau ales de la un producător consacrat și este format în general dintr-un con de sedimentare cu un diametru variabil de aproximativ 80 cm și o baterie automată cu recipiente de colectare. (12 recipiente).



Figură 4 Schema constructivă a capcanei de sediment

Cușca de protecție din oțel inoxidabil cu forma cubică, cu barele sudate la o distanță care să nu permită căderea în conul colector a unor deșeuri accidentale sau sustragerea intenționată a echipamentelor. Este prevăzută cu poartă de acces securizată care să permită colectarea/înlocuirea recipientelor pentru sedimente, și cu inele de ancorare pentru manipularea la montare sau la nevoie.

Placa de lestare din beton maritim armat cu o dimensiune suficientă cât să nu permită răsturnarea echipamentelor de curenți și valurile de fund.

Probele de sedimente colectate vor fi analizate în laboratoare specializate, din punct de vedere granulometric și chimic. (POP permanent organic polutant – exemple: hidrocarburi aromatice polinucleare, hidrocarburi totale, pesticide, detergenți, precum și micro-plastice, metale grele. A fost aleasă varianta de capcană de sedimente fără sondă multi-parametru deoarece varianta aleasă colectează informații relevante, iar în cursul lucrărilor sub-acvatice prestate, la schimbarea tamburilor cu recipiente de colectare se poate face și citirea parametrilor fizico-chimici cu o sondă

portabilă. Astfel se reduce valoarea financiară a investiției, are aceleași rezultate și scade și riscul de a fi atractive pentru eventuale furturi (sondele multi-parametru fiind scumpe și ușor vandabile).

2.4. FLUXUL TEHNOLOGIC PROPUȘ PENTRU PRODUCȚIA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A STRUCTURILOR DURE SUBMERSE ȘI A CAPCANELOR DE SEDIMENTE

2.4.1. COMPONENTA A2- STRUCTURI DURE SUBMERSE DE TIPUL RECIFILOR ARTIFICIALI

În cursul proiectului propriu-zis se va realiza proiectarea de detaliu a structurilor dure submerse. Odată ce vor executate și după caz pre-asamblate, unitățile modulare vor fi stocate în zona de încărcare, pentru a fi transportate pe amplasamentele prevăzute. Va fi contractată o firmă pentru furnizarea de servicii de proiectare detaliată și execuție a structurilor dure submerse, inclusiv asistență tehnică în cursul lucrărilor de execuție, execuție și amplasare pe fundul mării a structurilor dure submerse. Contractorul va fi responsabil cu elaborarea următoarelor documentații:

- a) Documentație Tehnică pentru obținerea Autorizației de Construire (DTAC) - această sarcină se va executa ulterior emiterii Certificatului de urbanism pentru proiect și va viza întocmirea documentațiilor pentru: a) obținerea și acordurilor, b) obținerea Autorizației de Construire. Documentația Tehnică pentru obținerea Autorizației de Construire (DTAC) este noua denumire acordată fostului Proiect de Autorizare Construcție (PAC) conform modificărilor legislative aprobate în 2016. Astfel, proiectantul selectat va fi responsabil cu întocmirea DTAC în conformitate cu conținutul-cadru al proiectului pentru autorizarea executării lucrărilor de construire prevăzut prin Anexa 9 a HG 907/2016. Scopul DTAC va fi acela de a facilita emiterea Autorizației de construire, prin diminuarea volumului de documente/ informații înaintate către autoritățile competente.
- b) Proiectul de Organizare a Execuției lucrărilor (P.O.E.) va fi întocmit în conformitate cu prevederile Anexei 9 a Hotărârii Guvernului nr. 907 din 29 noiembrie 2016, cu modificările și completările ulterioare. P.O.E. este necesar în toate cazurile în care se realizează o investiție și se prezintă, de regulă, împreună cu documentația tehnică pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții, în condițiile legii. Proiectul de organizare a execuției lucrărilor trebuie să cuprindă descrierea lucrărilor provizorii pregătitoare și necesare în vederea execuției lucrărilor cu respectarea fluxului tehnologic impus prin Proiectul tehnic (Caiete de sarcini); se va lua în considerare necesitatea realizării unei Baze de depozitare materiale și utilaje.

Modulele prismatice din beton se vor executa luându-se în considerare următoarele etapei tehnologice:

- a) cofrarea blocurilor modulare de beton și
- b) turnarea și compactarea betonului în respectivele cofraje. Betonul din care se vor executa modulele este un beton armat în masă cu micro-fibre sintetice, și va respecta cerințele normativului NE012/2-2010 „Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat.”

Lucrările se vor desfășura în perimetrul unui șantier, amplasat și organizat în conformitate cu documentația tehnică elaborată în cadrul sub-activității precedente (POE) și care se conformează cu prevederile OM 1798/2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu (cerința respectivă va fi stipulată în caietul de sarcini pentru proiectare detaliată și execuție a lucrărilor). Odată ce vor executate și după caz pre-asamblate, unitățile modulare vor fi stocate în zona de încărcare, pentru a fi transportate pe amplasamentele prevăzute.

Referitor la mijloc de transportul de pe cheu/ din zona de încărcare la amplasamentele stabilite anterior pentru edificarea structurilor dure luat în considerare constă într-un vas tehnic specializat pentru derularea lucrărilor subacvatice și cu o gabară de minim 100 tone. Nava – de tip remorcher, va avea caracteristici adecvate din punct de vedere al puterii de remorcare pentru a garanta viteza și capacitatea de tracțiune necesară. În privința sistemelor de punte, nava va trebui să aibă sistem de ancorare dimensionat regulilor de navigație pentru zona maritimă costieră, și o macara hidraulică de tip knuckle-boom, amplasată pe puntea pupă, cu SWL (încărcare de lucru în condiții de siguranță) de minimum 2 tf la 8 m deschidere. O altă modalitate de transport pe apă poate consta în închirierea unei macarale plutitoare autopropulsate.

Pentru asigurarea preciziei poziționării și manevrării în cursul lucrărilor de amplasare a structurilor dure în zona de comandă/ timonerie a navei sau macaralei autopropulsate vor exista: echipamente de radionavigație, în conformitate cu regulile societății de clasificare, pentru zona de navigație maritim- costieră GMDSS A1. Nava va fi echipată de asemenea cu mijloace de salvare specifice regulilor de navigație în zona maritim- costieră. Modalitatea efectivă de transport pe apă a unităților modulare se va stabili la etapa de PT de către ofertantul câștigător, în funcție de cerințele tehnice și bugetul disponibil.

In prealabil, se vor realiza lucrări subacvatice pentru verificarea amplasamentelor prevăzute pentru instalarea structurilor dure submerse, din punct de vedere al stabilității substratului –și al condițiilor de mediu/ hidrodinamice existente, în vederea reducerii riscurilor înnisipării/colmatării sau destabilizării structurilor și prevenirii distrugerii unor ”hotspoturi de biodiversitate” – de exemplu zone de concentrare a unor exemplare de T. barbata. În cuprinsul zonei de intervenție vor fi inventariate și consemnate pe harta de lucru (prin înregistrarea coordonatelor geografice cu GPS-uri de precizie) și marcate cu balize toate amplasamentele evaluate drept corespunzătoare; în fiecare amplasament vor fi realizate înregistrări foto-video asupra condițiilor existente.

Pentru amplasarea pe fund a unităților modulare transportate pe fiecare amplasament și montarea lor în conformitate cu proiectul tehnic și cerințele fiecăruia din cele 2 tipuri constructive de structuri dure, se va contracta o societate autorizată pentru efectuarea de astfel de lucrări subacvatice, în conformitate cu Ordinul Ministerului Apărării Naționale M 63/2021 pentru aprobarea Metodologiei privind reglementarea activităților de scufundare în România. Deasemenea, nava tehnică utilizată pentru transportul materialelor va dispune de suficient spațiu de depozitare a echipamentelor, inclusiv a barocamerei, care va fi asigurată de firma contractată pentru furniza serviciile de lucrări subacvatice de imersare și amplasare secvențială a blocurilor modulare în conformitate cu documentația tehnică. Echipa de lucru va fi formată dintr-un număr minim de 5 sau 8 persoane (încadrare în categoria a IIIa de licențiere, în conformitate cu M63/2021), în funcție de adâncimea de lucru.

Blocurile corespunzătoare fiecărui inel orizontal, care va intra în componența structurii, vor fi pre-asamblate la suprafață, iar respectivele inele vor fi coborâte succesiv pe poziție, utilizându-se parașute de mare tonaj (1-3 Tone). După finalizarea edificării unei structuri, se prevede consolidarea suplimentară pe verticală a inelelor orizontale, prin legarea acestora cu sarma de inox. Aceste legături între nivele sunt necesare numai pentru realizarea unei stabilizări a întregului recif în faza inițială, deoarece pe măsura ce trece timpul aceste formațiuni se vor fixa de la sine prin aderarea organismelor marine pe suprafața acestora. Legăturile între inele se vor realiza de către scafandri. Pentru fiecare structură finalizată se va nota poziția indicată de GPS, se va semna un Proces Verbal de recepție și vor fi realizate înregistrări foto și video.

Pentru amplasarea următoarei structuri de tip recif-artificial pe o nouă poziție validată în cursul etapei anterioare, nava și echipa de scafandri se vor deplasa pe respectiva poziție, iar operațiunile vor fi reluate în succesiune similară. Pentru fiecare etapă de punere în operă a unui anumit număr

de structuri dure submerse, se vor semna procese verbale de recepție de către managerul UIP, în prezența dirigentului de șantier și al responsabilului cu asiste

2.4.2. COMPONENTA A3 - STRUCTURI SUPORT DE TIP AHU (ARTIFICIAL HOLDFAST UNITS)

Structurile suport AHU vor fi executate după un proiect pus la punct în etapa de elaborare a proiectului. În această etapă vor fi stabilite dimensiunile unităților, diametrele și tipul de parâme, ce va fi utilizat precum și tipul de ancore ce va fi folosit. Elaboratorul Studiului de fezabilitate a propus aceste elemente dar este posibil ca în cadrul evoluției materialelor utilizate în piscicultură și naviație să fie identificate materiale sau metode noi sau îmbunătățite ce ar putea aduce un plus în economia proiectului.

Execuția structurilor va fi făcută cu specialiști în construcția și repararea plaselor pescărești. Structurile pre-asamblate vor fi livrate, îmbarcate și transportate la locația stabilită pentru amplasare pe fundul mării. Aici vor fi preluate de echipe de scafandrii profesioniști și montate după indicațiile proiectantului prin ancorarea de substrat cu ancore din oțel inoxidabil, sub forma de cârlige înfipite în substrat.

2.4.3. COMPONENTA A4- CAPCANE DE SEDIMENTE

După definitivarea Detaliilor tehnice de execuție, se va trece la turnarea plăcii din beton pentru lestarsă și la confecționarea cuștii de protecție. Betonul din care se vor executa plăcile de lestarsă va fi un beton armat în masă cu micro-fibre sintetice pentru a rezista factorilor de stres fizico-chimic specifici mediului marin și va respecta cerințele normativului NE012/2-2010 „Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat.” Dispozitivele active vor fi fixate în ansamblul respectiv. Cele 4 capcane vor fi ulterior preluate din hala de producție respectivă, încărcate pe un mijloc auto și ulterior pe o navă tehnică dotată cu mijloc de ridicare/ macara și amplasate pe locațiile stabilite și amplasate pe fundul mării conform indicațiilor producătorului. Cele 4 locații propuse pentru amplasarea capcanelor de sedimente se află în cele 4 extremități ale sitului ROSCI0269, respectiv la Sud și Nord și în apropierea țărnelor și la distanță suficientă față de acesta.

În cursul proiectului propus, se va realiza operarea celor 4 capcane de sedimente prin intermediul unor lucrări subacvatice în vederea măsurării turbidității și a unor poluanți prioritari pentru degradarea calității apei marine. Activitatea presupune implicarea unei societăți/firme autorizate să efectueze scufundări pentru lucrări sub-acvatice, în conformitate cu Ordinul Ministerului Apărării Naționale M 63/2021 pentru aprobarea Metodologiei privind reglementarea activităților de scufundare în România. Echipa de lucru va fi formată din personal autorizat, în echipe de 5 sau 8 persoane în funcție de adâncimea de scufundare, respectiv mai mică sau mai mare de 12m, iar scafandrii se vor încadra minim în categoria a IIIa, având pregătirea necesară pentru efectuarea de scufundări până la 30 m. Vor fi recoltate/ îndepărtate din capcanele de sedimente containerele cu probe și vor fi înlocuite cu unele goale; la scoaterea containerelor din apă scafandrii vor asigura etanșeitatea containerelor pentru a nu contamina probele; ulterior conținutul containerelor vor fi supuse unor analize de laborator conform protocoalelor stabilite în subactivitatea anterioară. În laborator se va proceda la analiza probelor prin măsurarea turbidității apei marine (și a fluxului de sedimente), se elaborează și se prezintă rapoartele lunare.

b. Justificarea necesității proiectului:

Proiectul propus este prioritar la nivel național, reprezentând unul din primele cazuri de implementare a planurilor de management a SCIurilor marine (din Bioregiunea Mării Negre) aprobate prin Ordin de Ministru în urmă cu mai mult de 5 ani; trebuie subliniat și faptul că doar 4 din cele 10 SCIuri marine din rețeaua Natura 2000 din România, au planuri de management aprobate, nici-unul dintre acestea nefiind implementate în perioada de timp de 6 ani prevăzută.

Â

În ceea ce privește implementarea Programului Operațional Infrastructură Mare – POIM Axa prioritară 4.1, cu finanțare din Fondurile UE Structurale și de Coeziune, oportunitatea realizării proiectului se traduce prin contribuții importante la următorii indicatori:

ID –INDICATOR	Indicatori de realizare imediată obligatorii la nivel de proiect*	Unitate de măsură
B. Implementare măsuri prevăzute în planurile de management		
CO23	Natură și biodiversitate: Suprafața habitatelor sprijinite în vederea obținerii unui stadiu de conservare mai bun	6936 ha habitatul 1170
2S97	Număr de Situri /arii / specii / habitate (după caz) care beneficiază de măsuri de conservare active implementate, din care:	1 Sit
2S98	Număr de situri Natura 2000 cu administrator / custode operațional	1 Sit

În ceea ce privește COMPONENTA A2- STRUCTURI DURE submerse, este bine cunoscut rolul ecologic major pe care-l deservește comunitățile epibionte biofiltratoare în curățirea apei marine furnizând astfel un serviciu ecosistemic de reglare, a cărui importanță economică și socială pentru zonele costiere, este în continuare insuficient conștientizată de către factorii interesați și autoritățile publice, responsabile cu planificarea zonei costiere românești. Astfel, prin fixarea unor nevertebrate pe substratul asigurat de structurile dure și a unor micro-alge și alge macrofite, se dezvoltă un biofiltru natural, care compensează atât procesele de sedimentare/siltare care afectează zonele cu substrat pietros cât și lipsa acestora. Intervenția propusă prin proiect constă în implementarea unei tehnologii testate în condiții similare – zone costiere din Marea Mediterană și din Marea Neagră, pentru a crește suprafața disponibilă pentru fixarea și dezvoltarea faunei și florei epibionte cu rol de biofiltru, în scopul îmbunătățirii pe termen mediu și lung a calității apei marine; de asemenea, datorită volumetriei structurilor dure, acestea vor crea micro-zone de refugiu, înmulțire și hrană pentru multe specii vagile de faună (moluște, pești, etc). Prin amplasarea unui număr semnificativ de astfel de structuri dure submerse de tipul recifilor artificiali, se urmărește fixarea și dezvoltarea cantitativă a biocenozelor de moluște epibionte bio-filtratoare, având ca specie dominantă *Mytilus galloprovincialis*, pentru de determina o îmbunătățire locală a parametrilor calitativi ai apei marine. Cele 150 de structuri dure submerse amplasate în interiorul sitului vor fi monitorizate pentru a se evalua gradul de colonizare de către speciile de floră și faună epibionte.

În corelare cu Planul de management al ROSCI0269 - Tema A BIODIVERSITATE/MENȚINEREA BIODIVERSITĂȚII PRIN CONSERVAREA SPECIILOR ȘI ECOSISTEMELOR CHEIE, PRECUM ȘI A PEISAJELOR DIN CUPRINSUL AMP Acțiune A4. Luarea de măsuri specifice pentru protejarea speciilor și habitatelor prioritare (pe baza rezultatelor monitorizării), pentru limitarea impactului generat de această problemă prin proiect

se va derula activitatea A.3. Îmbunătățirea condițiilor de habitat pentru specia de *Hyppocampus guttulatus* prin amplasarea unor structuri suport de tip AHU (artificial holdfast units), pentru a identifica o îmbunătățire locală a parametrilor calitativi ai apei marine și a menține starea de conservare favorabilă a speciei vizate. După ce vor fi amplasate în interiorul sitului, structurile AHU vor fi monitorizate pentru a se evalua gradul de colonizare de către specia de *Hyppocampus guttulatus*.

În privința componentei A4, după ce vor fi amplasate în sit, capcanele de sedimente vor furniza date importante referitoare la turbiditate și alți poluanți prioritari pentru a putea contracara printr-o suită de măsuri de management conservativ efectul nociv al acestora.

În concluzie, proiectul propus este justificat de necesitatea urgentării implementării Planului de management al ROSCI0269, în principal constând în acțiunile A3. Luarea de măsuri specifice pentru protejarea speciilor și habitatelor prioritare (pe baza rezultatelor monitorizării), A5. Monitorizarea parametrilor fizico-chimici ai apei din AMP, din cadrul Temei A. BIODIVERSITATE/ MENȚINEREA BIODIVERSITĂȚII PRIN CONSERVAREA SPECIILOR ȘI ECOSISTEMELOR CHEIE, PRECUM ȘI A PEISAJELOR din planul de management al ROSCI0269.

c) valoarea investiției:

Costul total al componentei este de aproximativ 31.632.995 RON (cu TVA).

d) perioada de implementare propusă:

Durata de execuție prevăzută este de 10-12 luni

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

* Planul de situație și planul de încadrare în zonă au fost depuse odată cu documentația inițială de solicitare a acordului de mediu; acestea se referă strict la delimitarea perimetrelor din cuprinsul apelor maritime ale Statului Român, propuse pentru amplasarea structurilor dure submerse și ale capcanelor de sedimente; șantierul

f) Descrierea caracteristicilor fizice și componetelor proiectului propus

1. COMPONENTA A2- STRUCTURI DURE SUBMERSE DE TIPUL RECIFILOR ARTIFICIALI.

În cadrul componentei A2 a proiectului se promovează o măsură activă de conservare care vizează creșterea capacității bio-filtratoare a biocenozei locale pentru contracararea efectelor negative ale fenomenelor locale de eutrofizare - înflorire algală, și/sau creștere a turbidității; practic se vor construi și amplasa pe fundul mării 150 de structuri dure de tip recifi artificiali – practic acestea vor asigura un suport de fixare pentru anumite specii colonizatoare de faună și floră epibiontă (în special *Mytilus galoprovincialis*), care vor filtra diverse particule de natură organică și/sau anorganică din coloana de apă în procesul de hrănire.

În conformitate cu studiul de fezabilitate se propune realizarea a:

- a) 75 de bucăți structuri dure de mică adâncime (tip 1) până în 12 m; acest tip constructiv se constituie dintr-un număr de 64 module prismatice goale pe dinăuntru, pre-asamblate între ele într-un număr variabil cu bare de oțel de 20 mm diametru pentru a forma inele circulare;
- b) 75 de structuri de tip recif artificial de adâncime mai mare de 12 m (tip 2); fiecare recif de tip 2 este prevăzut a fi format dintr-un număr de până la 13 module hexagonal-prismatice goale pe dinăuntru și perforate de dimensiuni mai mari – 1m lățime și 1 m înălțime. În cazul acestui tip nu este necesară pre-asamblarea modulelor și solidarizarea acestora între ele; greutatea prevăzută pentru un modul este de 900 kg, iar pentru întreaga structură de tip recif artificial de maxim este de 11,7 tone.

DESCRIEREA FLUXULUI TEHNOLOGIC DE PRODUCERE ȘI AMPLASARE A STRUCTURILOR DURE SUBMERSE – RECIFI ARTIFICIALI (COMPONENTA A1 A PROIECTULUI)

Etapa 1. Realizarea elementelor componente

În cursul proiectului propriu-zis se va realiza proiectarea de detaliu a structurilor dure submerse. Odată ce vor fi executate și după caz pre-asamblate, unitățile modulare vor fi stocate în zona de încărcare, pentru a fi transportate pe amplasamentele prevăzute. Va fi contractată o firmă pentru furnizarea de servicii de proiectare detaliată și execuție a structurilor dure submerse, inclusiv asistență tehnică în cursul lucrărilor de execuție, execuție și amplasare pe fundul mării a structurilor dure submerse.

Modulele prismatice din beton se vor executa luându-se în considerare următoarele etape tehnologice:

- a) cofrarea blocurilor modulare de beton și
- b) turnarea și compactarea betonului în respectivele cofraje. Betonul din care se vor executa modulele este un beton armat în masă cu micro-fibre sintetice, și va respecta cerințele normativului NE012/2-2010 „Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat.”

Cofrarea blocurilor modulare de beton. Pentru turnarea modulelor din beton se impune mai întâi realizarea cofrajelor. Acestea se vor executa din materiale relativ ieftine (lemn, placi aglomerate din lemn, OSB, etc.). Pentru reciful de tip 1, constituit din blocuri prismatice de beton cu goluri verticale, se vor realiza cofraje pentru un întreg nivel inelar, înglobând barele de oțel cu diametrul Ø20 în momentul turnării. Pentru execuția modulelor utilizate la construirea celui de-al doilea tip de recif, se va lua în considerare utilizarea/ configurarea unor cofraje multiple în formă de fagure, pentru a crește eficiența turnării betoanelor și respectiv viteza de execuție. În privința cofrării modulelor de beton, antreprenorul va fi responsabil pentru proiectarea tuturor cofrajelor conform cu proiectul detaliat și încadrarea în toleranța admisă. Toate cofrajele vor fi proiectate și executate astfel încât betonul să poată fi turnat în mod adecvat și compactat în toate punctele și să nu existe pierderi de material din forma de beton. După instalare, betonul trebuie să aibă forma, nivelul și suprafața conform planșelor de proiectare detaliată. Cofrajele se vor instala astfel încât să poată fi scoase fără expunerea betoanelor la șocuri sau vibrații. Toate îmbinările vor fi închise pentru a se împiedica scurgerile de lapte de ciment, iar cofrajele vor fi fixate strâns, astfel încât să se prevină formarea de muchii pe suprafețele expuse. Se vor lua măsuri de prevenire a flambării cofrajelor pe parcursul turnării betoanelor.

Înainte de punerea betonului în operă, antreprenorul va curăța bine cofrajele îndepărtând rumegușul, praful sau celelalte impurități prin spălare cu jet de apă și aer comprimat (cu furtunul) și asigurând deschideri provizorii pentru a ajuta scurgerea apei și a impurităților.

Întreaga cofrare se va inspecta și aviza de către Inginer înainte de turnarea betonului. Antreprenorul va fi responsabil cu respectarea cerințelor de rezistență, finisaj și toleranțe în ce privește betonul specificat.

Cofrajele se vor scoate în așa fel încât să nu se producă nici un fel de stricăciuni la betoane. Cofrajele se vor scoate doar când elementul care este susținut a dobândit suficientă rezistență pentru a fi autoportant iar sarcina care trebuie suportată de acesta este asigurată la un factor rezonabil de siguranță. Pentru reutilizarea formei, aceasta va trebui curățată și adusa la o condiție adecvată de utilizare.

Turnarea și compactarea betonului/Imediat după mixare, betonul va fi transportat la amplasamentul unde va fi pus în operă, cât mai rapid posibil. Metoda de turnare va fi aprobată de către Inginer, astfel încât să fie evitată contaminarea, segregarea sau pierderea componentelor și temperatura betonului să fie în conformitate cu specificațiile și se va asigura că betonul are capacitatea necesară de lucru în locul și momentul turnării. La fiecare punere în operă de beton se va proceda la verificarea/ curățirea cofrajelor cu stropiri/ resturi de la turnarea sau cofrarea precedentă.

Turnarea va fi continuă; betonul va fi pus în operă în straturi orizontale cu o grosime compactă între 30 cm - 1m. Nivelul până la care se toarnă betonul se va marca corespunzător pentru a se evita îndepărtarea ulterioară a betonului sau umplerea cu beton a golurilor rămase. Antreprenorul trebuie să se asigure ca prezența apei nu interferează cu turnarea betonului.

Betonul va fi compactat prin vibrație mecanică pentru a produce o masă densă, omogenă, fără întreruperea turnării betonului, fără crăpături, segregări localizate și zone necompactate.

Vibratoarele nu vor fi utilizate pentru a deplasa betonul prin formă/ cofraj pentru a nu fi afectată forma modului turnat. Baterea cofrajelor sau aplicarea de vibrații pe exteriorul acestora nu va fi permisă. Se va asigura disponibilitatea unui număr suficient de vibratoare în stare de funcționare pe șantier. Nu se vor introduce vibratoare la nivele inferioare care deja au început să facă priză.

Vibratoarele vor fi aplicate vertical în puncte aflate la intervale uniforme, nu mai mari decât raza vizibilă de eficiență a acestora.

Antreprenorul va lua toate măsurile necesare pentru asigurarea calității betonului, indiferent de condițiile meteorologice din momentul turnării, în conformitate cu normativele C16-1984 și NE 012-2- 2010. Determinarea rezistenței betonului, ca și eforturile intermediare produse de diverse încărcări vor fi supuse aprobării din partea Inginerului.

După executarea modulelor individuale, se va realiza o ansamblare de test a acestora într-o structură completă, pentru a se confirma rezistența mecanică a configurației proiectate. Acest lucru va economisi timp prețios, pentru etapa de amplasare, respectiv scufundare și edificare a structurilor dure propriu-zise în condițiile de mediu.

Lucrările se vor desfășura în perimetrul unui șantier, amplasat și organizat în conformitate cu documentația tehnică elaborată în cadrul sub-activității precedente (POE).

Etapa 2 Transportul din șantier pe amplasament cu utilaje rutiere și navă tehnică și/sau barjă

Odată ce vor executate și după caz pre-asamblate, unitățile modulare vor fi stocate în zona de încărcare, pentru a fi transportate pe amplasamentele prevăzute. Referitor la mijloc de transportul de pe cheu/ din zona de încărcare la amplasamentele stabilite anterior pentru edificarea structurilor dure luat în considerare constă într-un vas tehnic specializat pentru derularea lucrărilor subacvatice și cu o gabară de minim 100 tone. Nava – de tip remorcher, va avea caracteristici adecvate din punct de vedere al puterii de remorcare pentru a garanta viteza și capacitatea de tracțiune necesară. În privința sistemelor de punte, nava va trebui să aibă sistem de ancorare

dimensionat regulilor de navigație pentru zona maritimă costieră, și o macara hidraulică de tip knuckle-boom, amplasată pe puntea pupă, cu SWL (încărcare de lucru în condiții de siguranță) de minimum 2 tf la 8 m deschidere. O altă modalitate de transport pe apă poate consta în închirierea unei macarale plutitoare autopropulsate. Pentru asigurarea preciziei poziționării și manevrării în cursul lucrărilor de amplasare a structurilor dure în zona de comandă/ timonerie a navei sau macaralei autopropulsate vor exista: echipamente de radionavigație, în conformitate cu regulile societății de clasificare, pentru zona de navigație maritim- costieră GMDSS A1. Nava va fi echipată de asemenea cu mijloace de salvare specifice regulilor de navigație în zona maritim- costieră.

Modalitatea efectivă de transport pe apă a unităților modulare se va stabili la etapa de PT de către ofertantul câștigător, în funcție de cerințele tehnice și bugetul disponibil.

Etapa 3. Verificarea, desemnarea și marcarea amplasamentelor pentru amplasarea recifilor

Pentru amplasarea pe fund a unităților modulare transportate pe fiecare amplasament și montarea lor în conformitate cu proiectul tehnic și cerințele fiecăruia din cele 2 tipuri constructive de structuri dure, se va contracta o societate autorizată pentru efectuarea de astfel de lucrări subacvatice, în conformitate cu Ordinul Ministerului Apărării Naționale M 63/2021 pentru aprobarea Metodologiei privind reglementarea activităților de scufundare în România. Deasemenea, nava tehnică utilizată pentru transportul materialelor va dispune de suficient spațiu de depozitare a echipamentelor, inclusiv a barocamerei, care va fi asigurată de firma contractată pentru furniza serviciile de lucrări subacvatice de imersare și amplasare secvențială a blocurilor modulare în conformitate cu documentația tehnică. Echipa de lucru va fi formată dintr-un număr minim de 5 sau 8 persoane (încadrare în categoria a IIIa de licențiere, în conformitate cu M63/2021), în funcție de adâncimea de lucru.

În prealabil, se vor realiza lucrări subacvatice pentru verificarea amplasamentelor prevăzute pentru instalarea structurilor dure submerse, din punct de vedere al stabilității substratului –și al condițiilor de mediu/ hidrodinamice existente, în vederea reducerii riscurilor înnisipării/colmatării sau destabilizării structurilor. În cuprinsul zonei de intervenție vor fi inventariate și consemnate pe harta de lucru (prin înregistrarea coordonatelor geografice cu GPS-uri de precizie) și marcate cu balize toate amplasamentele evaluate drept corespunzătoare; în fiecare amplasament vor fi realizate înregistrări foto-video asupra condițiilor existente.

Blocurile corespunzătoare fiecărui inel orizontal, care va intra în componența structurii, vor fi pre-asamblate la suprafață, iar respectivele inele vor fi coborâte succesiv pe poziție, utilizându-se parașute de mare tonaj (1-3 Tone). După finalizarea edificării unei structuri, se prevede consolidarea suplimentară pe verticală a inelelor orizontale, prin legarea acestora cu sarma de inox. Aceste legături între nivele sunt necesare numai pentru realizarea unei stabilizări a întregului recif în faza inițială, deoarece pe măsura ce trece timpul aceste formațiuni se vor fixa de la sine prin aderarea organismelor marine pe suprafața acestora. Legăturile între inele se vor realiza de către scafandri. Pentru fiecare structură finalizată se va nota poziția indicată de GPS, se va semna un Proces Verbal de recepție și vor fi realizate înregistrări foto și video.

Pentru amplasarea următoarei structuri de tip recif-artificial pe o nouă poziție validată în cursul etapei anterioare, nava și echipa de scafandri se vor deplasa pe respectiva poziție, iar operațiunile vor fi reluate în succesiune similară.

Pentru fiecare etapă de punere în operă a unui anumit număr de structuri dure submerse, se vor semna procese verbale de recepție de către managerul UIP, în prezența dirigentului de șantier și al responsabilului cu asiste

Amplasamentul propus pentru instalarea fiecărui grup de structuri dure submerse va fi verificat prin scufundări autonome, din punct de vedere al stabilității substratului – care poate fi determinată în principal de granulometria sedimentelor și condițiile hidrodinamice existente; această acțiune este necesară pentru a reduce riscurile înnisipării/colmatării sau destabilizării structurilor. Așa cum se menționează în lucrările de specialitate/ îndrumările privind înființarea recifilor artificiali, amplasarea neadecvată a acestora este unul din factorii principali de risc care poate limita atingerea obiectivelor propuse. În cuprinsul zonei de intervenție vor fi inventariate și consemnate pe harta de lucru (prin înregistrarea coordonatelor geografice cu GPS-uri de precizie) și marcate cu balize toate amplasamentele evaluate drept corespunzătoare; în fiecare amplasament vor fi realizate înregistrări foto-video asupra condițiilor existente.

Etapa 4. Montarea structurilor dure submerse

Transportul de pe cheu/ din zona de încărcare la locul de montare a structurilor dure se va realiza cu un vas tehnic specializat pentru derularea lucrărilor subacvatice și cu o gabară de 100 -500 tone. Nava – de tip remorcher, va avea caracteristici adecvate din punct de vedere al: lungimii (optim 25-32 m), pescajului (maxim 4 m), viteză în marș -minim 12 noduri, propulsie minimă echivalentă de 5000 CP, pentru a garanta viteza și capacitatea de tracțiune necesară. În privința sistemelor de punte, nava va trebui să aibă sistem de ancorare dimensionat regulilor de navigație pentru zona maritimă costieră, și o macara hidraulică de tip knuckle-boom, amplasată pe puntea pupă, cu SWL (încărcare de lucru în condiții de siguranță) de minimum 2 tf la 8 m deschidere.

Pentru asigurarea preciziei poziționării și manevrării în cursul lucrărilor de amplasare a structurilor dure în zona de comandă/ timonerie vor exista: echipamente de radionavigație, în conformitate cu regulile societății de clasificare, pentru zona de navigație maritim- costieră GMDSS A1; aceasta presupune echiparea minimală cu următoarele echipamente: radar, indicator girație, autopilot, busola magnetică, GPS, eco-sondă de navigație, sistem informații meteo NavTex, 2 radiotelefoane VH-DSC, radiobaliza EPIRB, transponder radar (9GHz). Nava va fi echipată deasemenea cu mijloace de salvare specifice regulilor de navigație în zona maritim-costieră.

Nava va avea suficient spațiu de depozitare a echipamentelor, inclusiv a barocamerei, care va fi asigurată de firma contractată pentru furniza serviciile de lucrări subacvatice de imersare și amplasare secvențială a blocurilor modulare în conformitate cu documentația tehnică.

Astfel, și această activitate presupune implicarea unei societăți autorizate pentru efectuarea de astfel de lucrări subacvatice, în conformitate cu Ordinul Ministerului Apărării Naționale M 63/2021 pentru aprobarea Metodologiei privind reglementarea activităților de scufundare în România.

Echipamentele necesare pentru realizarea operațiunilor de amplasare și fixare a formațiunilor dure pe fundul mării sunt următoarele:

- Sistem S.R.P. constituit din 4 butelii de oxigen de 50l și compresor
- Casti
- Ombilical aer +audio &video
- Panou scufundare
- Panou comunicare și filmare CCTV în timp real scafandru-suprafata
- Barocamera mobila
- Parasute subacvatice pentru ridicare/deplasare obiecte grele
- Sisteme hidrolift, Airlift pentru decolmatate, în cazul în care este necesar
- Echipamente scuba, scafandri autonomi
- Camere video subacvatice de înalta definitie

Precizam ca lista de echipamente de mai sus - sunt recomandate, contine cerinte minimale si nu sunt limitative.

Echipele de lucru va fi formată din personal autorizat, dimensiunea acestora și gradul de pregătire al membrilor săi variind în funcție de adâncimea de lucru. Toți membrii echipei se vor încadra minim în categoria a III-a de licențiere, în conformitate cu Metodologia mai sus menționată. Blocurile corespunzătoare fiecărui inel orizontal, care va intra în componența structurii, vor fi pre-asamblate la suprafață, iar respectivele inele vor fi coborâte succesiv pe poziție, utilizându-se parașute de mare tonaj (1-3 Tone). După finalizarea edificării unei structuri, se prevede consolidarea suplimentară pe verticală a inelelor orizontale, prin legarea acestora cu sarma de inox. Aceste legături între nivele sunt necesare numai pentru realizarea unei stabilizări a întregului recif în faza inițială, deoarece pe măsura ce trece timpul aceste formațiuni se vor fixa de la sine prin aderarea organismelor marine pe suprafața acestora. Legăturile între inele se vor realiza de către scafandri. Pentru fiecare structură finalizată se va nota poziția indicată de GPS, se va semna un Proces Verbal de recepție și vor fi realizate înregistrări foto și video.

Pentru amplasarea următoarei structuri de tip recif-artificial pe o nouă poziție validată în cursul etapei anterioare, nava și echipa de scafandri se vor deplasa pe respectiva poziție, iar operațiunile vor fi reluate în succesiune similară.

Etapa 5. Monitorizare și întreținere

După finalizarea etapei anterioare, se impune ca necesară executarea de lucrări subacvatice cu scafandri profesioniști pentru urmărirea în timp a comportamentului structurilor și monitorizarea gradului de colonizare de către speciile de floră și faună epi-bionte, la intervale de timp de 3-6 luni. Activitatea presupune implicarea unei societăți/firme autorizate să efectueze scufundări pentru lucrări sub-acvatice, în conformitate cu Ordinul Ministerului Apărării Naționale M 63/2021 pentru aprobarea Metodologiei privind reglementarea activităților de scufundare în România. Echipa de lucru va fi formată din personal autorizat, în echipe de 5 sau 8 persoane în funcție de adâncimea de scufundare, respectiv mai mică sau mai mare de 12m, iar scafandrii se vor încadra minim în categoria a III-a, având pregătirea necesară pentru efectuarea de scufundări până la 30 m.

Pentru fiecare structură monitorizată se va înregistra un jurnal Foto video și se vor efectua un set standard de măsurători pentru a evalua gradul de tasare a sedimentelor sub greutatea recifilor artificiali. Vor fi prelevate și probe de faună și floră epibiontă pentru efectuarea unor analize în laborator.

2. COMPONENTA A3- STRUCTURI AHU PENTRU SPECIA *H. GUTTULATUS*

Prin proiect se prevede instalarea unui număr de 2000 de unități de tip AHU, în vederea îmbunătățirii condițiilor de habitat pentru specia *H. guttulatus* din perimetrul ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai. Studiind metodele încercate în acest scop la nivel mondial, s-a considerat că este fezabilă aplicarea metodei Correia. Aceasta constă în instalarea de structuri AHU compuse dintr-un grilaj metalic sau polipropilenă, cu dimensiuni de 100 x 100 cm (ochi careuri 10 cm x 10 cm), de care se atașează suportți artificiali de tip S4, confecționați din parâmbă de polietilenă de tip *Codium*, diametru 1,6 cm și lungimea de 40 cm, distribuți simetric, la o densitate de 100 fire suport/m (Correia, 2014).

Structura proiectata pentru AHU imită talurile de *Codium*, metoda CORREIA, prin urmare sunt foarte asemănătoare cu elementele naturale și obișnuite pe care se fixează specia *H. guttulatus*. Structurile proiectate vor fi construite din materiale prietenoase cu mediul, speciale pentru acvacultura care nu sunt influențate chimic, nu se degradează sub acțiunea corozivă a apei de mare și nu elimină în mediu substanțe care ar putea influența calitatea acestuia. De asemenea ancorele prevăzute pentru fixarea în nisip sunt proiectate din oțel inoxidabil, inert din punct de vedere chimic în apa marină.

3. COMPONENTA A4- CAPCANE DE SEDIMENTE

Prin implementarea acestei componente se urmărește obținerea unui control sistematic asupra unui parametru de calitate a apei marine – transparența/ turbiditatea, care este recunoscut ca fiind determinant pentru starea de conservare a tuturor habitatelor marine din sit.

Astfel, a fost selectat un model constructiv pentru cele 4 capcane de sedimente, constând dintr-un ansamblu de componente după cum urmează:

- Dispozitivul activ, automat de măsurare a turbidității prin rata de sedimentare;
- Cușcă de protecție de dimensiuni 100mm x 100mm x 100mm din sârmă tratată pentru protecție împotriva coroziunii;
- Placă din beton armat pentru lestare.

Capcana automată de colectare a sedimentelor este un echipament de prelevare construit dedicat sau ales de la un producător consacrat și este format în general dintr-un con de sedimentare cu un diametru variabil de aproximativ 80 cm și o baterie automată cu recipiente de colectare (12 recipiente). Cușca de protecție din oțel inoxidabil cu forma cubică, cu barele sudate la o distanță care să nu permită căderea în conul colector a unor deșeuri accidentale sau sustragerea intenționată a echipamentelor. Este prevăzută cu poartă de acces securizată care să permită colectarea/înlocuirea recipientelor pentru sedimente, și cu inele de ancorare pentru manipularea la montare sau la nevoie. Placa de lestare din beton maritim armat cu o dimensiune suficientă cât să nu permită răsturnarea echipamentelor de curenți și valurile de fund.

DESCRIEREA FLUXULUI TEHNOLOGIC DE PRODUCERE ȘI AMPLASARE A CAPCANELOR DE SEDIMENTE (COMPONENTA A2 A PROIECTULUI)

După definitivarea Detaliilor tehnice de execuție, se va trece la turnarea plăcii din beton pentru lestare și la confecționarea cuștii de protecție. Betonul din care se vor executa plăcile de lestare va fi un beton armat în masă cu micro-fibre sintetice pentru a rezista factorilor de stres fizico-chimic specifici mediului marin și va respecta cerințele normativului NE012/2-2010 „Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat.” Dispozitivele active vor fi fixate în ansamblul respectiv.

Cele 4 capcane vor fi ulterior preluate din hala de producție respectivă, încărcate pe un mijloc auto și ulterior pe o navă tehnică dotată cu mijloc de ridicare/ macara și amplasate pe locațiile stabilite și amplasate pe fundul mării conform indicațiilor producătorului. Cele 4 locații propuse pentru amplasarea capcanelor de sedimente se află în cele 4 extremități ale sitului ROSCI0269, respectiv la Sud și Nord și în apropierea țărmului și la distanță suficientă față de acesta.

Probele de sedimente colectate vor fi analizate în laborator; se preconizează că vor fi efectuate analize de granulometrie și analize chimice.(POP permanent organic polutant – exemple: hidrocarburi aromatice polinucleare, hidrocarburi totale, pesticide, detergenți, precum și micro-plastice, metale grele.

ALTERNATIVELE CARE AU FOST LUATE ÎN CONSIDERARE

Conform capitolului 5.1 al SF Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii și riscurilor, alternativele analizate s-au diferențiat doar în ceea ce privește tipul materialului din care se execută recifii artificiali, datorită constrângerii semnificative referitoare la luarea în considerare a unor amplasamente semnificativ diferite (acest lucru nu a fost posibil, dat fiind că proiectul trebuie implementat în limitele ROSCI0269).

DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI ÎN ZONA AFECTATĂ DE EXECUȚIA INVESTIȚIEI:

Nu sunt necesare astfel de lucrări în contextul realizării investiției, datorită faptului că: modulele de beton armat în masă din care vor fi realizați recifii artificiali se vor executa în cadrul unui șantier autorizat din punct de vedere al protecției mediului.

RESURSELE NATURALE FOLOSITE ÎN CONSTRUCȚIE ȘI FUNCȚIONARE

Resursele naturale utilizate în cadrul proiectului propus sunt: nisip/ ciment, apă și agregatele minerale folosite pentru prepararea betonului, fier și lemn/ OSBul utilizat la cofrarea modulelor de beton armat în masă.

RELAȚIA CU ALTE PROIECTE EXISTENTE SAU PLANIFICATE

Proiectul propus a fost elaborat pentru punerea în practică a Planului de management al ROSCI0269, aprobat prin OM 1530/2016 -Tema A BIODIVERSITATE/ MENȚINEREA BIODIVERSITĂȚII PRIN CONSERVAREA SPECIILOR ȘI ECOSISTEMELOR CHEIE, PRECUM ȘI A PEISAJELOR DIN CUPRINSUL AMP Acțiune A3. Luarea de măsuri specifice pentru protejarea speciilor și habitatelor prioritare (pe baza rezultatelor monitorizării).

IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare:

Plan de execuție a lucrărilor, lucrări de refacere a amplasamentului, căi noi de acces sau schimbări ale celor existente, metode folosite în demolare, alternative luate în considerare, alte activități care pot apărea ca urmare a demolării

Nu este cazul; proiectul care face obiectul prezentului memoriu nu include lucrări de demolare.

V. Descrierea amplasării proiectului:

Amplasamentul în care urmează a fi amplasate cele 150 de structuri dure submerse individuale de tipul recifilor artificiali, este localizat situate la aproximativ 1900 m sud de gura portului

Mangalia și la distanțe de 600-630 m de țărm, travers față de localitatea 2 Mai, între izobatele de 5 și 18 m, având forma unui poligon dispus cu axa mai lungă perpendicular pe țărm; suprafața astfel delimitată are aproximativ 369 ha, iar marginea estică a poligonului este situată la distanțe de 3000m față de țărm, astfel că o parte a sa se află în apele maritime interioare, iar cealaltă parte în marea teritorială a României, conform Legii nr.17 din 7 august 1990, privind regimul juridic al apelor maritime interioare, al mării teritoriale și al zonei contigue ale României cu modificările și completările ulterioare.



Figură 5 Poligonul evidențiat cu albastru reprezintă zona de amplasare a structurilor dure de tip reciți artificiali delimitată preliminar la etapa de SF pentru ROSCI0269 (aproximativ 21% din suprafața sa se află în apele maritime interioare, iar restul în marea teritorială a României).

Punctele de delimitare a zonei prezentate mai sus au coordonatele Geografice Stereo 70, după cum urmează:

Nr Crt	fX – Longitudine Stereo 70	Y Latitudine Stereo 70
1	788867	259509
2	789230	260053
3	789692	260064
4	790553	260040

5	791237	259788
6	791469	259260
7	790898	258513
8	790148	258351
9	789481	258316
10	788841	258636
11	788867	259509

Limita sudică a suprafeței de amplasare a structurilor dure de tip recifi artificiali este situată la mai mult de 3,5 km de granița cu Bulgaria pe mare, iar limita sa estică este situată la o distanță minimă de 20,5 km față de limita apelor teritoriale maritime ale României.

Pentru cele 2000 structuri AHU se preconizează amplasarea acestora în interiorul sitului ROSCI0269 la adâncimi de 5-10 m și la distanțe de 250-450 m față de țărm (limita vestică a arealului de amplasare); au fost selectate perimetre propice pentru amplasarea structurilor de tip AHU cu substrat nisipos, nisipos-mălos și zone de scrădiș, în așa fel încât acestea să poată fi ancorate și ulterior colonizate de specia *H. guttulatus*. Zona astfel delimitată constituie un poligon care se extinde paralel cu țărmul pe o lungime de 4250 m de la limita sudică a localității 2 Mai până în apropierea frontierei cu Bulgaria. (a se vedea figura de mai jos); respectiva zonă se află parțial în apele maritime interioare și parțial în marea teritorială a României, așa cum sunt acestea delimitate conform Legii nr.17 din 7 august 1990, privind regimul juridic al apelor maritime interioare, al mării teritoriale și al zonei contigue ale României cu modificările și completările ulterioare.

Punctele de delimitare a zonei prezentate mai sus au coordonatele Geografice Stereo 70, după cum urmează:

Nr Crt	X – Longitudine Stereo 70	Y Latitudine Stereo 70
1	788737	259664
2	788956	259642
3	789021	259158
4	788988	258978
5	788962	258575
6	788918	258395
7	788910	257933
8	788978	257772
9	788920	257630
10	789040	257448
11	789050	257217
12	788912	257007
13	789167	256632
14	789417	256416
15	789309	255407
16	788770	255349
17	788653	255520
18	788786	255891
19	788772	256085
20	788614	256409
21	788633	256526
22	788434	256778

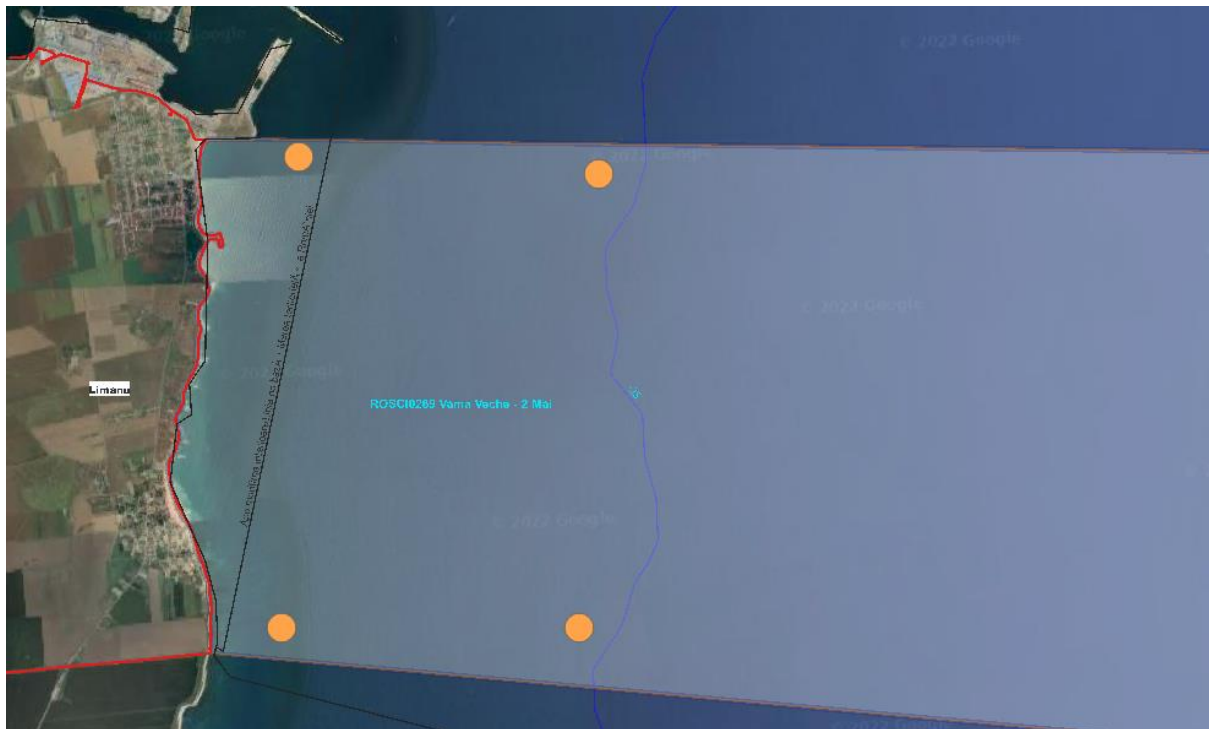
23	788436	256955
24	788375	257155
25	788494	257320
26	788505	257388
27	788507	257564
28	788457	257733
29	788497	257841
30	788489	257944
31	788506	258175
32	788612	258416
33	788612	258604
34	788586	258776
35	788693	259033
36	788666	259191
37	788664	259346
38	788683	259426
39	788687	259528
40	788737	259664



Figură 6 Poligonul evidențiat cu verde reprezintă zona de amplasare a structurilor AHU pentru crearea de suport artificial de fixare a indivizilor speciei *H. guttulatus* delimitată preliminar la etapa de SF pentru ROSCI0269 (aproximativ 65% din suprafața sa se află în apele maritime interioare, iar restul în marea teritorială a României). Suprafața totală a poligonului demarcat mai sus este de aproximativ 210 ha.

Componenta A4- Capcane de sedimente

La momentul elaborării Studiului de fezabilitate, se preconizează amplasarea celor 4 capcane de sedimente la distanțe de 250 m-1750 m față de țărm, în interiorul sitului ROSCI0269 și în același timp, în cuprinsul apelor maritime interioare și în marea teritorială a României, conform Legii nr.17 din 7 august 1990, privind regimul juridic al apelor maritime interioare, al mării teritoriale și al zonei contigue ale României cu modificările și completările ulterioare.

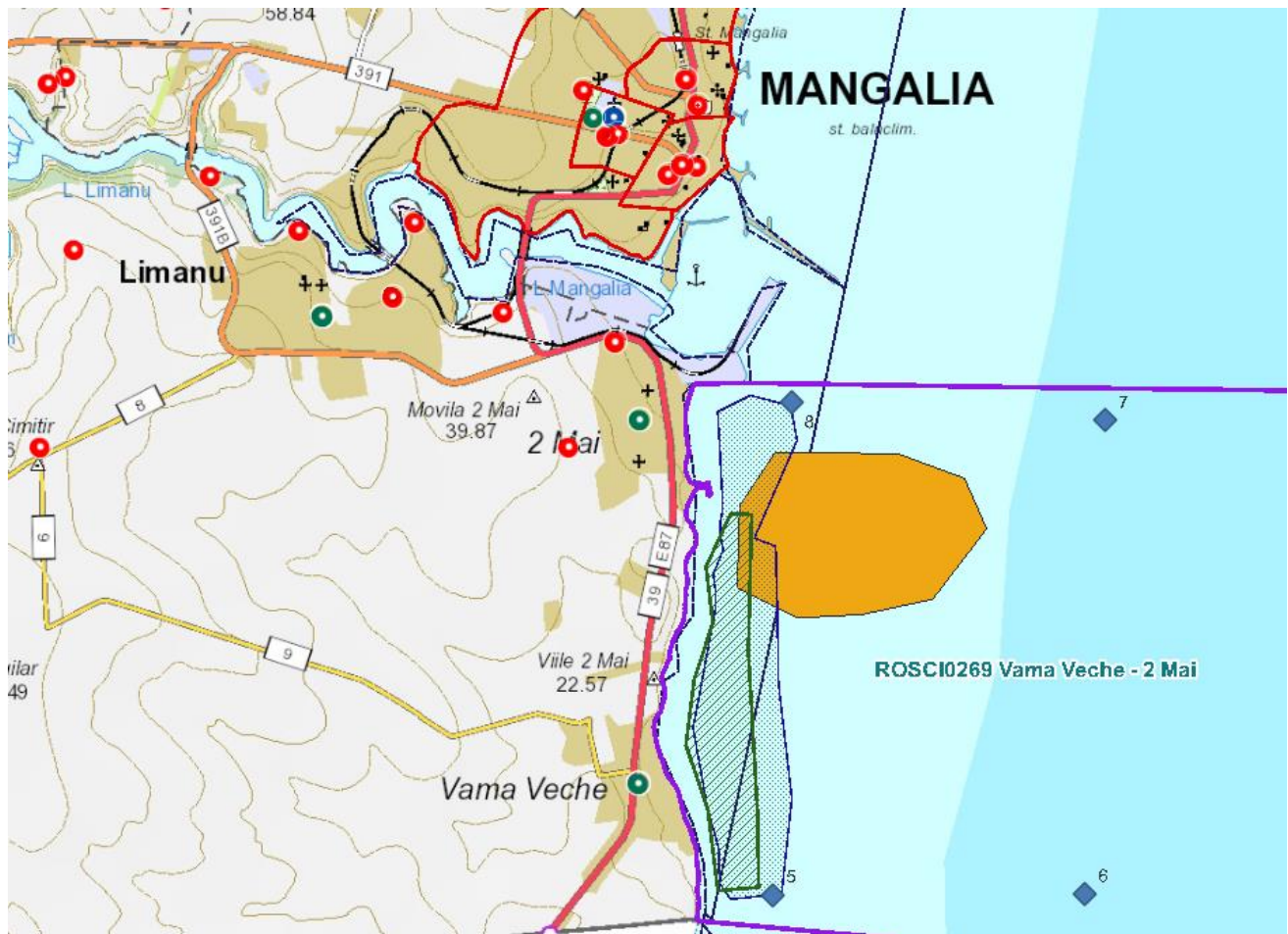


Figură 7 cele 4 puncte evidențiate cu portocaliu indică locațiile de amplasare a capcanelor de sedimente stabilite la etapa de SF.

Locațiile de amplasare prezentate mai sus au coordonatele geografice Stereo 70, după cum urmează:

Nr Crt	X – Longitudine Stereo 70	Y Stereo 70	Latitudine
1	789220	255397	
2	792504	255407	
3	792724	260399	
4	789411	260592	

În ceea ce privește poziționarea amplasamentelor propuse în raport cu obiective ale patrimoniului cultural din Lista monumentelor istorice pentru Județul Constanța, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și respectiv din Repertoriul arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, au fost preluate date furnizate de Direcția Patrimoniu Digital din cadrul Institutului Național al Patrimoniului, din subordinea Ministerului Culturii. S-a constatat faptul că majoritatea siturilor/ vestigiilor arheologice din LMI respectiv din repertoriul arheologic național sunt poziționate pe uscat (în principal orașul Mangalia), cu excepția a 6 situri/ vestigii subacvatice.



Figură 8 Poziția principalelor obiective de patrimoniu cultural-istoric din Lista Monumentelor Naționale, respectiv (sursa <https://map.cimec.ro>) – punctele verzi sau roșii.

În ceea ce privește cele șase vestigii arheologice sub-acvatice aflate pe platforma continentală a litoralului românesc al Mării Negre, a căror poziție nu a putut fi determinată din resursele disponibile on-line (a se vedea tabelul de mai jos), a fost înaintată o adresă din partea titularului de proiect, către Direcția Județeană de Cultură Constanța, prin care s-a solicitat analiza relației spațiale dintre amplasamentul proiectului de față și respectivele obiective de patrimoniu și emiterea acordului de principiu.

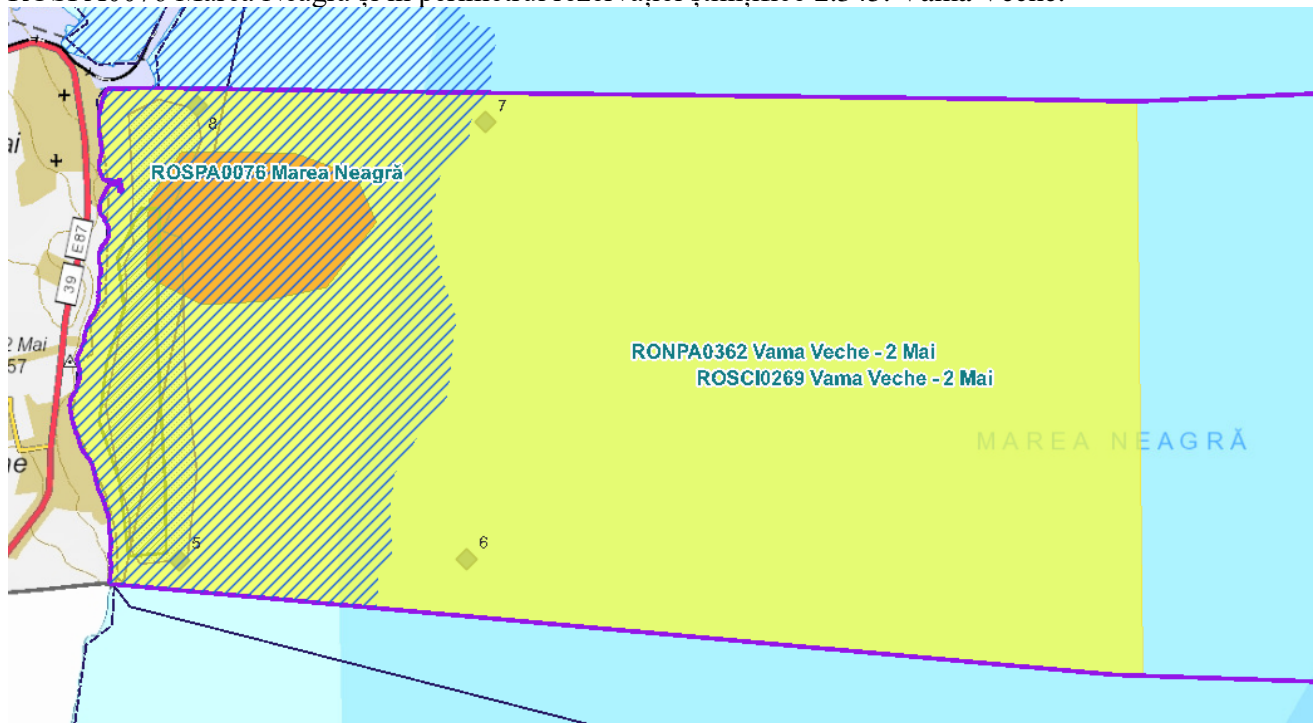
Cod LMI	Denumire	Localitate	Adresă
CT-I-s-A-02561	Sit arheologic subacvatic	Platforma continentală a litoralului românesc al Mării Negre (jud. Constanța)	Epoca romano-bizantină
CT-I-m-A-02561.01	Vestigii arheologice subacvatice	Platforma continentală a litoralului românesc al Mării Negre (jud. Constanța)	Epoca medievală
CT-I-m-A-02561.02	Vestigii arheologice subacvatice	Platforma continentală a litoralului românesc al Mării Negre (jud. Constanța)	Epoca romano-bizantină
CT-I-m-A-02561.03	Vestigii arheologice subacvatice	Platforma continentală a litoralului românesc al Mării Negre (jud. Constanța)	Epoca romană

CT-I-m-A-02561.04	Vestigii arheologice subacvatice	Platforma continentală a litoralului românesc al Mării Negre (jud. Constanța)	Epoca elenistică
CT-I-m-A-02561.05	Vestigii arheologice subacvatice	Platforma continentală a litoralului românesc al Mării Negre (jud. Constanța)	Epoca greacă

Tabel 1 Cele 6 situri/ vestigii arheologice subacvatice a căror poziție nu a putut fi confirmată cu certitudine din sursele publice on-line

Politici de zonare a teritoriului pe care se implementează proiectul: în momentul de față, nu există un Plan de amenajare a spațiului maritim, în conformitate cu Directiva 2014/89/UE privind amenajarea spațiului maritim; Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației – organ de specialitate al administrației publice centrale, coordonează procesul de transpunere al Directivei 2014/89/UE – care a presupus elaborarea în cursul anului 2020 a Proiectului de Plan de amenajare a spațiului maritim românesc la Marea Neagră. **Proiectul propus poate aduce o contribuție definitorie pentru componenta de conservare a naturii/ biodiversității în zona Mangalia- Vama Veche în varianta finală a respectivului plan.**

Poziționarea în raport cu arealele sensibile: proiectul propus cuprinde măsuri de implementare a Planului de management al ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai, astfel că toate amplasamentele lucrărilor propuse se află în interiorul sitului; cu toate acestea, proiectul nu face parte din categoria proiectelor vizate de Articolul 6.3 al Directivei Habitate 92/43/CEE, transpus prin Art. 28 al OUG 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată prin Legea 49/2011 cu completări și modificări, deoarece s-a demonstrat la etapa de SF și în elaborarea Cererii de finanțare COD SMIS 157402 că este necesar managementului sitului. Deasemenea, amplasamentul propus al proiectului se află în interiorul ROSPA0076 Marea Neagră și în perimetrul rezervației științifice 2.345. Vama Veche.



Figură 9 Poziția amplasamentului proiectului în raport cu perimetrul rezervației științifice 2.345. Vama Veche (suprafața evidențiată cu galben) și cu cel al ariei avifaunistice ROSPA0076 Marea Neagră (figurată prin hașură albastră).

Folosințele actuale și planificate ale terenului atât pe amplasament, cât și pe zone adiacente acestuia: Zona delimitată pentru amplasarea celor 3 componente, nu se află în limita de jurisdicție administrativă a nici-unui UAT din România, fiind localizată în apele maritime interioare în conformitate cu Legea 17 / 1990 privind regimul juridic, al apelor maritime interioare, al zonei contigue și al zonei economice exclusive ale României; așa cum s-a menționat anterior, proiectul propus va aduce o contribuție benefică pentru componenta de conservare a naturii/ biodiversității în zona Vama Veche – 2 Mai în procesul de revizuire și adoptare a Planului de amenajare a spațiului maritim românesc, în conformitate cu Directiva 2014/89/UE.

Variantele de amplasare

Recifii artificiali vor fi amplasați în interiorul și imediata proximitate în partea de Nord a sitului ROSCI0269, la adâncimi de 5-25 m, mergând până la o adâncime de maxim 25 m (a se vedea figura de mai jos). A rezultat o singură variantă de amplasare a respectivelor structuri dure submerse prin prisma următoarele considerente:

- Regimul hidrodinamic al maselor de apă și adâncimea optimă pentru pătrunderea luminii și existența resurselor trofice pentru speciile colonizatoare – în special alge epifite și bivalva *Mytilus galloprovincialis*; astfel structurile dure submerse vor fi amplasate în afara zonei de curgere a curenților de retur (rip currents), care sunt curenți generați de apa adusă de valuri și au direcția de curgere dinspre țarm spre larg, pentru a evita afluierea acestora, în special a celor de tip 1 (adâncime redusă), iar adâncimea maximă;
- Structurile dure submerse vor fi amplasate la distanțe de 30-50m una de cealaltă, astfel că modificarea litologiei/ naturii sedimentare a substratului în cuprinsul perimetrului delimitat, va fi nesemnificativă (suprafața însumată a amprentei orizontale pe fundul mării a celor 150 de recifi artificiali este de $14,13 \text{ mp} \times 150 = 0,22 \text{ ha}$, ceea ce reprezintă un procent infim din suprafața totală de 369 ha perimetrului delimitat pentru amplasare.

La etapa de PT (în baza studiilor geo-topo, batimetrice, inspecție video etc), se va aplica criteriul suplimentar obligatoriu pentru validarea amplasamentului pentru fiecare structură dură constând în absența exemplarelor de *T. barbata* pe respectivul amplasament, delimitat pe o rază de minim 4 m (în raport cu raza de 1,5 m a zonei de fund de mare care va fi ocupat de structura propriu-zisă. Respectiva zonă de intervenție se află în apele maritime interioare, conform Legii nr.17 din 7 august 1990, privind regimul juridic al apelor maritime interioare, al mării teritoriale și al zonei contigue ale României cu modificările și completările ulterioare.

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

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

Analiza surselor de poluanți și a impactului de mediu al prezentului proiect a avut la bază o matrice de evaluare a posibilelor efecte negative sau pozitive asupra factorilor de mediu, care se pot manifesta fie în cursul etapei de execuție a lucrărilor de realizare/ amplasare a recifilor artificiali, structurilor AHU, capcanelor de sedimente, fie pe termen lung, după punerea în operă a respectivelor obiecte de investiție.

Sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul/ Stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute.

In cursul transportului cu nave tehnice specializate va fi prevenit riscul poluării accidentale cu hidrocarburi și alte substanțe chimice. Conform H.G. nr. 1593/2006 privind aprobarea Planului național de pregătire, răspuns și cooperare în caz de poluare marină cu hidrocarburi și alte substanțe dăunătoare, cu modificările și completările ulterioare, atunci când navighează/ staționează în apele maritime aflate sub jurisdicția României, fiecare navă, indiferent de pavilionul pe care îl arborează, trebuie să aibă la bord un *plan de urgență pentru combaterea poluării cu hidrocarburi*, întocmit în conformitate cu cerințele minimale de conținut stabilite prin regula 26 din anexa I la Convenția Internațională din anul 1973 pentru prevenirea poluării de către nave, modificată prin Protocolul încheiat la Londra la 17 februarie 1978, la care România a aderat prin Legea nr. 6/1993 (MARPOL 73/78) și aprobat de autoritățile competente ale statului pavilionului.

In conformitate cu Caietul de sarcini și contractul încheiat, antreprenorul general al lucrărilor va trebui să pună la dispoziție o navă tehnică specializată pentru transportul modulelor de beton, din care se constituie recifii artificiali, care va deține următoarele certificări în concordanță cu Anexele MARPOL, pentru a demonstra îndeplinirea cerințelor internaționale în domeniul prevenirii poluării marine:

- IOPP (International Oil Pollution Prevention Certificate - Certificatul internațional pentru prevenirea poluării cu hidrocarburi)
- ISPP (International Sewage Pollution Prevention Certificate - Certificatul internațional de prevenire a poluării cu ape uzate)
- IAPP (International Air Pollution Prevention Certificate - Certificat internațional de prevenire a poluării aerului)
- NLS (International Pollution Prevention Certificate for the Carriage of Noxious Liquid Substances - Certificatul internațional de prevenire a poluării pentru transportul substanțelor lichide nocive).

Un alt efect negativ asupra calității apei, dar redus/ localizat ca magnitudine, limitat ca durată și reversibil constă în ridicarea în suspensie a sedimentelor fine (nisipuri fine, silturi, mълuri), în cursul etapei de scufundare și poziționare pe fundul mării a modulelor din beton armat în masă cu fibre sintetice, care vor fi ansamblate pentru a forma structurile dure submerse proiectate.

In conformitate cu Planul de management de mediu pe care-l va prezenta antreprenorul general la data limită stabilită după semnarea contractului, vor fi prevăzute responsabilități referitoare la:

- asigurarea unui ritm corespunzător de scufundare controlată a modulelor, în vederea limitării energiei de impact generate când acestea sunt plasate pe fundul mării – coordonatorul echipei de lucrări sub-acvatice.

Pe termen lung, așa cum se va prezenta în continuare, realizarea proiectului va contribui la îmbunătățirea stării chimice și biologice a corpurilor de apă costiere/ marine- ROCT02 Eforie Nord - Vama Veche și ROTEW01_B1Marea Neagră Chilia - Vama Veche planul de management actualizat al fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costiere; recifii artificiali vor fi colonizați începând cu primele luni, de comunități de faună și floră epibiontă (fixată de substrat), având ca specie dominantă bivalva indigenă *Mytilus galloprovincialis*; moluștele bivalve filtrează nutrienții, algele și particulele organice din mediul acvatic, consumându-le ca hrană, astfel că fiecare recif artificial din cei 150 va funcționa ca eliminator natural al nutrienților, materiei organice în exces și a diverselor particule în suspensie, care conduc la degradarea calității apei în zona sitului, prin lanțul

cauză efect: eutrofizare – înflorire algală- hipoxie- mortalitate în masă a faunei bentale; trebuie menționat că respectivul lanț cauză efect de fenomene periclitează întreaga zonă costieră românească -Nord-Vestul bazinului Mării Negre, iar prin proiect se urmărește creșterea capacității bio-filtratoare a biocenozelor locale, pentru a reduce sau contracara atât cauzele cât și efectele fenomenelor mai sus menționate.

B) PROTECȚIA AERULUI:

Sursele de poluanți pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri:

În etapa de execuție a lucrărilor pentru realizarea obiectivului, sursele de poluanți pentru aer sunt reprezentate în principal de motoarele cu ardere internă ale utilajelor care vor asigura transportul modulelor de beton de la șantier la dana de încărcare pe nava tehnică specializată și respectiv motorul cu ardere internă al navei respective. În secundar, există și riscul foarte redus referitor la emisiile de praf și pulberi sedimentabile, care pot fi generate prin manipularea/ frecarea pe diverse suprafețe a elementelor modulare de beton cu armătură dispersă din fibre-sintetice sau mai degrabă, prin întreținerea necorespunzătoare a utilajelor de transport care au efectuat operațiuni anterioare;

În conformitate cu Planul de management de mediu pe care-l va prezenta antreprenorul general la data limită stabilită după semnarea contractului, vor fi prevăzute responsabilități referitoare la:

- operarea navei în parametri optimi pentru emisia de gaze de evacuare (de exemplu reglajul pentru avansul la injecție, contrapresiunea maximă a gazelor de evacuare, temperatura admisibilă a apei de răcire) - comandatul navei respective;
- spălarea, verificarea periodică, sistematică a stării tehnice a utilajelor de transport pentru încadrarea în limitele legale de emisii în aer ca urmare a operării acestora – responsabil șantier sau coordonator logistic pentru transport rutier;
- verificarea caracteristicilor fizice – de rezistență la dezagregare a modulelor de beton armat în masă – dirigințele de șantier.

Lucrările prevăzute în cadrul proiectului nu vor avea ca efect emiterea în atmosferă a unor poluanți toxici sau nocivi pentru sănătatea umană, în speță – arsenicul, cadmiul, mercurul, nichelul și hidrocarburile aromatice policiclice (reglementate prin Directiva 2004/107/EC) sau dioxid de sulf, dioxid de azot, pulberi în suspensie (PM10 și PM2,5), plumb, benzen și monoxidul de carbon peste valorile limită prevăzute de Directiva 2008/50/EC.

Instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă:

Nu sunt necesare astfel de instalații, cu excepția dotărilor specifice din șantierul care urmează a fi pus la dispoziție de antreprenorul general pentru spălarea mijloacelor de transport, stropirea agregatelor și a terenului din zona organizării de șantier pentru a împiedica degajarea pulberilor.

C) PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI ȘI VIBRAȚIILOR:

Sursele de zgomot și de vibrații:

În perioada realizării obiectivului, sursele de zgomot și vibrații se vor manifesta strict datorită operării navei tehnice specializate/ altor tipuri de ambarcațiuni implicate în transportul și amplasarea structurilor dure submerse; deasemenea, se pot produce unde sonore aeriene și subacvatice în procesul de scufundare și amplasare pe fundul mării a modulelor de beton și de ansamblare a acestora în structurile prevăzute;

În conformitate cu Planul de management de mediu pe care-l va prezenta antreprenorul general la data limită stabilită după semnarea contractului, vor fi prevăzute responsabilități referitoare la:

- atenuarea prin mijloace adecvate a zgomotul produs de către navă în marș (zgomotul de funcționare a motorului), astfel încât la o distanță de de 25 metri de bordaj, să nu depășească 75 dB (A) – comandantul navei.

- derularea corespunzătoare a operațiunii de descărcare de pe nava tehnică a modulelor – astfel încât zgomotul produs de utilajele de descărcare să nu depășească 65 dB(A), măsurat la distanță de 25 metri de bordaj – comandantul navei
- asigurarea unui ritm corespunzător de scufundare controlată a modulelor și de limitare a energiei de impact generate între acestea sau cu fundul mării – coordonatorul echipei de lucrări sub-acvatice.

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor: nu sunt necesare dotări specifice, altele decât cele menționate mai sus, inclusiv cele referitoare la siguranța operațiunii de descărcare de pe navă– scufundare a modulelor de beton.

D) PROTECȚIA ÎMPOTRIVA RADIAȚIILOR:

Sursele de radiații și amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor.

În contextul realizării lucrărilor propuse prin proiect, nu se vor genera radiații ionizante și nu sunt necesare dotări corespunzătoare de protecție.

E) PROTECȚIA SOLULUI ȘI A SUBSOLULUI:

Sursele de poluanți pentru sol, subsol, ape freactice și de adâncime, lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului.

Proiectul se va realiza în apele costiere/ maritime și respectiv pe fundul mării la adâncimi cuprinse între 5- 25 m, astfel că nu poate afecta solul sau subsolul.

Ca urmare a dispunerii structurilor sumberse respective, având înălțimi de 2-3 m ar putea fi modificat regimul de transport și depunere al sedimentelor, dar acest fenomen va fi extrem de redus ca amploare și frecvență, luând în considerare distanțele de 30-50 m de amplasare a recifilor, unul față de celălalt, și existența spațiilor/ găurilor în profilul vertical al structurilor – atât pentru modelul constructiv propus pentru adâncime redusă cât și pentru cel propus pentru adâncime mai mare de 12m.

F) PROTECȚIA ECOSISTEMELOR TERESTRE ȘI ACVATICE:

Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect.

Proiectul a fost elaborat în directă legătură cu implementarea planului de management pentru și ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai aprobat în 2016. Amplasamentele prevăzute pentru recifii artificiali, structurile AHU și capcanele de sedimente sunt situate în interiorul rezervației științifice 2.345. Vama Veche și al ariei de protecție avifaunistică ROSPA0076 Marea Neagră (în formularul standard arie naturală protejată constituită pentru protecția unui număr de 37 de specii de păsări marine.

Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate:

Proiectul propus în sine se constituie într-un ansamblu de măsuri complementare de conservare a biodiversității în conformitate cu Tema A BIODIVERSITATE/ MENȚINEREA BIODIVERSITĂȚII PRIN CONSERVAREA SPECIILOR ȘI ECOSISTEMELOR CHEIE, PRECUM ȘI A PEISAJELOR DIN CUPRINSUL AMP Acțiune A3. Luarea de măsuri specifice pentru protejarea speciilor și habitatelor prioritare din Planul de management al ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai aprobat prin OM 1530/2016; în urma realizării investiției propuse se va îmbunătăți principalul parametru al stării de conservare a celor 3 habitate bentice de interes comunitar- 1110 Bancuri de nisip submerse de mică adâncime, 1140 Suprafețe de nisip și mal descoperite la marea joasă și 1170 Recifi, prin îmbunătățirea la scară locală a calității fizico-chimice și biologice a apei mării, tradusă prin evoluția pozitivă a următorilor parametri- transparență/ turbiditate, oxigen dizolvat și materie organică.

Datorită distanțelor de 30-50 m de spațiere a structurilor dure de tip recif- artificial, suprafața cumulată a amprenteii la sol a acestora nu depășește 0,65 % din suprafața totală a arealului având fund nisipos, sedimentar, în care se poate extinde habitatul 1110 Bancuri de nisip submerse de mică adâncime, astfel că nu va fi posibilă modificarea substanțială a caracteristicilor structurale și funcționale ale acestuia. Suplimentar, la etapa de PT (în baza studiilor geo-topo, batimetrice, inspecție video etc), se va aplica criteriul suplimentar obligatoriu pentru validarea amplasamentului pentru fiecare structură dură constând în absența exemplarelor algei macrofite T. barbata pe respectivul amplasament, delimitat pe o rază de minim 4 m (în raport cu raza de 1,5 m a zonei de fund de mare care va fi ocupat de structura propriu-zisă.

La fel de importantă este și existența unui grad de cunoaștere și control al turbidității apei, prin instalarea capcanelor de sedimente, deoarece creșterea sezonieră a turbidității pentru perioade prea lungi de timp, poate afecta grav majoritatea biocenozelor bentice din etajele medio- și infralitoral, inclusiv a habitatului 1170 care face obiectul planului de management; în mod special, turbiditatea periclitează populațiile algei macrofite T. barbata, care se dezvoltă pe substratul dur de mică adâncime. În absența unei cunoașteri efective a modului în care evoluează turbiditatea apei în cuprinsul sitului, rezultatul oricărei alte măsuri de conservare activă poate fi limitat. Proiectul este astfel necesar pentru a remedia această problemă, prin instalarea a 4 capcane de sedimente în cuprinsul sitului (cât mai aproape de extremitățile sale), care vor furniza la timp informații privind turbiditatea, dar și alți poluanți prioritari al căror influență pe lanțul trofic din ecosistemul marin este încă insuficient înțeleasă (micro-plastice, etc);

În ceea ce privește cele 2 specii de ihtiofaună, cele 2 specii de cetacee protejate prin constituirea ROSCI0269 și a celor 37 de specii de păsări marine care sunt protejate prin înființarea și managementul ROSPA0076, se poate estima că sursele de zgomot/ vibrații aeriene și subacvatice, precum și ridicarea în suspensie a sedimentelor fine de pe fundul mării care se vor manifesta în cursul amplasării structurilor dure submerse, va avea ca efect imediat îndepărtarea indivizilor acestor specii mobile de faună; efectul respectiv va fi însă restrâns din punct de vedere spațial și reversibil la scurt timp, după derularea terminarea unui număr de astfel de operațiuni similare într-un anumit areal. Așa cum s-a menționat însă, pe termen lung, recifii artificiali vor asigura refugii pentru înmulțirea și hrănirea mai multor specii de ihtiofaună, în special în stadiile juvenile, ceea ce va oferi noi resurse de hrană pentru cetacee și păsările marine.

În conformitate cu Planul de management de mediu pe care-l va prezenta antreprenorul general la data limită stabilită după semnarea contractului, vor fi prevăzute responsabilități referitoare la:

- atenuarea prin mijloace adecvate a zgomotul produs de către navă în marș (zgomotul de funcționare a motorului), astfel încât la o distanță de de 25 metri de bordaj, să nu depășească 75 dB (A) – comandantul navei.
- derularea corespunzătoare a operațiunii de descărcare de pe nava tehnică a modulelor – astfel încât zgomotul produs de utilajele de descărcare să nu depășească 65 dB(A), măsurat la distanță de 25 metri de bordaj – comandantul navei
- asigurarea unui ritm corespunzător de scufundare controlată a modulelor și de limitare a energiei de impact generate între acestea sau cu fundul mării – coordonatorul echipei de lucrări sub-acvatice.

Se vor respecta toate condițiile prevazute în Regulamentul și în Planul de Management al sitului Natura ROSPA0076 Marea Neagra și ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai.

G) PROTECȚIA AȘEZĂRILOR UMANE ȘI A ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC:

Identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional și altele și lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public.

Dat fiind amplasamentul proiectului în apele costiere/ maritime și respectiv pe fundul mării la adâncimi cuprinse între 5- 25 m, în dreptul sectorului de țârm Vama Veche – 2 Mai, aspectele referitoare la posibile influențe negative asupra așezărilor umane, elementelor valoroase din punct de vedere arhitectural și altor obiective de interes public își pierd din relevanță, astfel că nu sunt necesare astfel de lucrări și dotări speciale pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/sau de interes public;

Distanța de la limita vestică a perimetrului de amplasare a recifilor artificiali până la țârm este de peste 450m.

În conformitate cu Planul de management de mediu pe care-l va prezenta antreprenorul general la data limită stabilită după semnarea contractului, vor fi prevăzute responsabilități referitoare la:

- prevenirea interferenței operațiunii de transport și amplasare a recifilor artificiali cu orice activitate de practicare a navigației de agrement, a sporturilor nautice în cursul sezonului cald/turistic; vor fi transmise avertismente sonore tuturor ambarcațiunilor care se apropie intenționat la distanțe mai mici de 50 de m de bordajul navei tehnice sau de zona balizată pentru amplasarea recifilor artificiali - comandantul navei.

H) PREVENIREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT ÎN TIMPUL REALIZĂRII PROIECTULUI/ÎN TIMPUL EXPLOATĂRII, INCLUSIV ELIMINAREA:

În etapa fluxului tehnologic care presupune executarea și, după caz a pre-asamblării în șantier a modulelor constituate ale recifilor artificiali, se estimează că vor fi generate din următoarele categorii de deșeuri conform HG 856/ 2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase:

- **deseuri de construcții:** 17 01 01 beton; 17 01 07 amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06; 17 02 01 lemn; 17 04 07 amestecuri metalice; 17 05 04 pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03; 17 05 08 resturi de balast, altele decât cele specificate la 17 05 07; cantitățile vor varia zilnic, în funcție de fazele de realizare ale proiectului.
- **deseuri municipale amestecate** (20 03 01), ce rezulta din activitatea personalului angajat; se vor depozita în container și vor fi predate către societatea de salubritate al localității; cantitățile vor varia zilnic, funcție de numărul echipelor de constructori, cca. 1-mc/luna de lucru; deseuri de hartie, carton (20 01 01);
- **deseuri reciclabile:** deseuri de hartie și carton (15 01 01), deseuri de ambalaje de plastic (15 01 02), deseuri de lemn (20 01 38); se vor colecta și depozita separat, în recipiente adecvate; cantitățile vor varia zilnic, funcție de numărul echipelor de constructori;

Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate și planul de gestionare a deșeurilor;

O componentă importantă a Planului de management de mediu pe care-l va prezenta antreprenorul general la data limită stabilită după semnarea contractului, constă în responsabilitățile referitoare la gestiunea corespunzătoare a deșeurilor generate în cadrul organizării șantierului și în cursul transportului pe amplasament a modulelor din beton armat în masă; în conformitate cu OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată cu modificări prin Legea 17/ 2023, vor fi incluse prevederi referitoare la responsabilitățile individuale ale membrilor echipei de lucru:

- Reutilizarea reziduurilor din etapa tehnologică de cofrare și confecționare a modulelor de beton; dacă acestea nu vor putea fi reutilizate, vor fi eliminate la un depozit autorizat de deșeuri inerte din materiale de construcții – Coordonator tehnic/ Șef Șantier.
- Colectarea selectivă a fracțiilor reciclabile - lemn, metal, sticlă, plastic în cadrul organizării de șantier – Responsabil de mediu/ Gestiunea deșeurilor din partea constructorului.

- Depozitarea temporară a deșeurilor doar în pubele specifice, sau pe suprafețe impermeabilizate - Responsabil de mediu/ Gestiunea deșeurilor din partea constructorului.;
- Interzicerea și prevenirea aruncării oricăror deșeuri de ambalaje, etc de pe bordul navei Comandantul navei; deasemenea, în conformitate cu prevederile Convenției MARPOL și a Protocolului de la Londra 1978 – adoptată prin Legea 6/1993, acesta va fi responsabil cu păstrarea evidenței în jurnalul propriu a evidenței deșeurilor produse și gestionate pe navă și respectiv cu predarea tuturor deșeurilor solide (inclusiv cele asimilabile celor menajere) și a apelor uzate către instalațiile portuare operate de administrațiile portuare sau de operatori specializați în prestarea unor servicii de salubritate/ gestiune a deșeurilor

I) GOSPODĂRIREA SUBSTANȚELOR ȘI PREPARATELOR CHIMICE PERICULOASE:

Substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate și/sau produse și modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației.

În cadrul lucrărilor prevăzute pentru execuția recifilor artificiali și a capcanelor de sedimente și transportul acestora vor fi utilizate următoarele tipuri de substanțe periculoase: carburanți și uleiuri necesare funcționării navei tehnice și utilajelor de transport rutier.

În ceea ce privește operațiunile de încărcare din șantier și transport rutier, se va interzice schimbarea uleiurilor uzate în locuri neamenajate și de către personal necalificat; se va urmări recuperarea integrală a uleiurilor uzate și predarea lor către operatori specializați în colectare, valorificare și/sau de eliminare a uleiurilor uzate, în conformitate cu OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată cu modificări prin Legea 17/ 2023.

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

Tipurile de resurse naturale implicate în fluxurile tehnologice descrise anterior se rezumă la apă, nisip și agregate minerale folosite pentru prepararea betonului, fier și lemn pentru confecționarea cofrajelor, respectiv fier pentru confecționarea cuștilor de protecție a capcanelor de sedimente, cadrelor suport și grilajelor structurilor AHU.

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

Așa cum s-a menționat anterior, modulele de beton armat în masă cu fibre sintetice din care vor fi realizați recifii artificiali vor fi executate în cadrul unui șantier, al cărui amplasament nu este cunoscut la momentul actual; organizarea respectivului șantier va fi în responsabilitatea firmei/ asocierii de firme care vor fi desemnate câștigătoare ale procedurii de achiziție publică pentru contractarea serviciilor de proiectare detaliată, execuție a structurilor dure submerse, inclusiv asistență tehnică în cursul lucrărilor de execuție, execuție și amplasare pe fundul mării a structurilor dure submerse. Respectivul șantier va fi organizat conform Proiectului de Organizare a Execuției lucrărilor (P.O.E.) și va fi autorizat din punct de vedere a protecției mediului în conformitate și OM 1798/2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu. Prin caietul de sarcini se va cere ca amplasamentul respectivului șantier să fie:

- liber de alte construcții, rețele utilitare, deșeuri, etc;

- poziționat cât mai aproape de zona de intervenție propusă pentru amplasarea structurilor dure submerse, astfel încât să fie reduse costurile aferente transportului pe apă al respectivelor materiale; de asemenea este preferabil ca aprovizionarea fronturilor de lucru să se facă pe măsura punerii în operă a lucrărilor, astfel încât suprafața ocupată temporar cu depozitarea materialelor să fie cât mai redusă; accesul către șantier să poată fi realizat pe căile de comunicație existente, astfel încât să nu fie necesară amenajarea unor căi de acces suplimentare.

Ulterior, modulele din beton individuale sau după caz, pre-asamblate parțial vor fi transportate către o dană/ cheu/ zonă de încărcare, de unde vor fi preluate de către un mijloc de transport naval și duse pe amplasamentele prevăzute pentru a fi scufundate pe fundul mării. Referitor la mijloc de transportul de pe cheu/ din zona de încărcare la amplasamentele stabilite anterior pentru edificarea structurilor dure luat în considerare constă într-o navă tehnică specializată pentru derularea lucrărilor subacvatice și cu o gabară de minim 100 tone. Nava – de tip remorcher, va avea caracteristici adecvate din punct de vedere al puterii de remorcare pentru a garanta viteza și capacitatea de tracțiune necesară. În privința sistemelor de punte, nava va trebui să aibă sistem de ancorare dimensionat regulilor de navigație pentru zona maritimă costieră, și o macara hidraulică de tip knuckle-boom, amplasată pe puntea pupă, cu SWL (încărcare de lucru în condiții de siguranță) de minimum 2 tf la 8 m deschidere. O altă modalitate de transport pe apă poate consta în închirierea unei macarale plutitoare autopropulsate. Pentru asigurarea preciziei poziționării și manevrării în cursul lucrărilor de amplasare a structurilor dure în zona de comandă/ timonerie a navei sau macaralei autopropulsate vor exista: echipamente de radionavigație, în conformitate cu regulile societății de clasificare, pentru zona de navigație maritim-costieră GMDSS A1.

În cele ce urmează, pornind de la matricea de evaluare a impacturilor adverse sau pozitive generate de proiect asupra mediului, se analizează posibilitatea generării unor impacturi semnificative asupra populației locale/ sănătății umane, factorilor de mediu: apă, aer, sol/substrat, peisajului și biodiversității, atât în cursul etapei de realizare a lucrărilor de construcție, cât și în etapa de exploatare a investiției, respectiv de funcționare a recifilor artificiali și capcanelor de sedimente.

Impactul asupra populației și sănătății umane

ÎN ETAPA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Impactul generat de lucrările din șantier nu va diferi prin magnitudine și/sau intensitatea emisiilor de noxe și deșeuri de cel generat în mod uzual, de alte activități productive/ de construcții în cadrul șantierului respectiv. Se preconizează că zonele învecinate șantierului, inclusiv zone locuite vor fi afectate pe o perioadă limitată de: funcționarea utilajelor/ liniilor tehnologice și de zgomotul și emisiile de praf generate de circulația utilajelor de transport. Accesul în cadrul șantierului va fi restricționat sub pază pentru a evita accidentarea persoanelor neautorizate. Astfel, în perioada de construcție, impactul asupra populației din vecinătatea șantierului, va fi unul mediu, pe o perioadă scurtă de timp, din cauza intensificării traficului.

Lucrările de transport și amplasare a recifilor artificiali și a capcanelor de sedimente vor avea loc în largul mării, la distanțe de minim 400 m față de linia țărmului, astfel că nu va fi afectată în nici-un fel sănătatea populației din localitățile 2 Mai și Vama Veche sau a turiștilor/ vizitatorilor. Ca măsură de siguranță, vor fi transmise avertismente sonore tuturor ambarcațiunilor de agrement sau de pescari care se apropie intenționat la distanțe mai mici de 50 de m de bordajul navei tehnice sau de zona balizată pentru amplasarea recifilor artificiali.

Ca urmare a dezvoltării faunei și florei epibionte și în special a coloniilor de *Mytilus galloprovincialis*, va crește capacitatea bio-filtratoare a biocenozelor din cuprinsul sitului, cu consecințe favorabile asupra parametrilor fizico-chimici ai apei mării, inclusiv a apei de îmbăiere din dreptul plajelor turistice din Vama Veche și 2 Mai. Proiectul va avea un efect pozitiv complementar cu proiectul “Reducerea eroziunii costiere faza II (2014-2020)”, Cod SMIS 122927, derulat în cadrul POIM 2014-2020, Axa Prioritară 5 de către ANAR ABA DADL, care urmărește creșterea suprafeței plajei turistice din 2 Mai, pentru creșterea capitalului natural al localității, care poate fi utilizat de sectorul de turism.

Deasemenea, prezența unor astfel de structuri submerse, care vor adăposti o diversitate de specii de faună și floră va da un impuls activității de scufundări de agrement la litoralul românesc al Mării Negre, cu beneficii pentru firmele care furnizează instruire și închiriază echipamente de scufundare.

Implementarea proiectului va contribui direct și indirect la crearea de locuri de muncă, dintre care unele vor putea fi asociate unor tipuri de afaceri verzi, adică prietenoase cu mediul înconjurător.

Impactul asupra biodiversității

Proiectul a fost planificat în vederea implementării planului de management al ariei naturale protejate ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai Tema A BIODIVERSITATE/ MENȚINEREA BIODIVERSITĂȚII PRIN CONSERVAREA SPECIILOR ȘI ECOSISTEMELOR CHEIE, PRECUM ȘI A PEISAJELOR DIN CUPRINSUL AMP Acțiune A3. Luarea de măsuri specifice pentru protejarea speciilor și habitatelor prioritare (pe baza rezultatelor monitorizării);

Proiectul se încadrează în categoria măsurilor active pentru conservarea biodiversității și nu face parte din categoria proiectelor vizate de Articolul 6.3 al Directivei Habitate 92/43/CEE, transpus prin Art. 28 al OUG 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată prin Legea 49/2011 cu completări și modificări, fiind necesar managementului sitului.

IN ETAPA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Impactul generat de operațiunile de transportul maritim al modulelor de beton (inclusiv a celor pre-asamblate) până la amplasamentele validate și de scufundare controlată și asamblare pe fundul mării a structurilor propriu-zise de tip recifi artificiali va echivala cu disturbarea speciilor de faună vagile, inclusiv a celor de interes comunitar și conservativ: *Alosa immaculata*, *Alosa tanaica*, *Phocoena phocoena*, *Tursiops truncatus*, *Hyppocampus guttulatus* - datorită zgomotului generat în mediul acvatic, ridicării în suspensie a particulelor sedimentare fine și îndepărtării bancurilor de pește care constituie resurse de hrană. Respectivul impact va fi limitat ca extindere spațială și durată, și practic va înceta după finalizarea respectivelor operațiuni.

În mod similar, vor putea fi disturbate pentru o perioadă limitată specimene ale speciilor de avifaună prezente pe amplasament la momentul desfășurării operațiunilor; în Formularul Standard Natura 2000 ROSPA0076 Marea Neagră, care se extinde din dreptul Deltei Dunării până la frontiera cu Bulgaria, există un număr de 37 de specii de păsări, dar dintre acestea doar 16 specii de păsări de pe Anexa I a Directivei Păsări, se regăsesc în acvatoriile costiere din litoralul sudic românesc, respectiv: A196 *Chlidonias hybridus* (chirighița cu obraz alb), A197 *Chlidonias niger* (chirighița neagră), A038 *Cygnus cygnus* (lebadă de iarnă), A002 *Gavia arctica* (cufundar polar), A001 *Gavia stellata* (cufundar mic), A189 *Gelochelidon nilotica* (pescărită răzătoare), A180 *Larus genei* (pescăruș rozalb), A176 *Larus melanocephalus* (pescăruș cu cap negru), A177 *Larus minutus* (pescăruș mic), A068 *Mergus albellus*

(ferăstrăș mic), A170 *Phalaropus lobatus* (notatiță), A464 *Puffinus yelkouan* (ielcovan estic), A195 *Sterna albifrons* (chiră mică), A190 *Sterna caspia* (pescărită mare), A193 *Sterna hirundo* (chiră de baltă), A191 *Sterna sandvicensis* (chira de mare).

IN ETAPA DE EXPLOATARE A INVESTIȚIEI

Concluziile studiilor de fezabilitate, preluate și detaliate în elaborarea Cererii de finanțare COD SMIS 157402 indică faptul că proiectul propus este necesar pentru managementul sitului ROSCI0269, contribuind la atingerea obiectivelor stabilite prin acesta.

Proiectul va determina o serie de impacturi pozitive pentru biodiversitatea sitului, după cum urmează:

- Un grad adecvat de cunoaștere și control al turbidității apei, prin instalarea capcanelor de sedimente, deoarece creșterea sezonieră a turbidității pentru perioade prea lungi de timp, poate afecta grav majoritatea biocenozelor bentice din etajele medio- și infralitoral, inclusiv a habitatului 1170 care face obiectul planului de management; în mod special, turbiditatea periclitează populațiile algelor macrofite- *T. barbata*, care se dezvoltă pe substratul dur de mică adâncime. În absența unei cunoașteri efective a modului în care evoluează turbiditatea apei în cuprinsul sitului, rezultatul oricărei alte măsuri de conservare activă poate fi limitat. Proiectul este astfel necesar pentru a remedia această problemă, prin instalarea a 4 capcane de sedimente în cuprinsul sitului (cât mai aproape de extremitățile sale), care vor furniza la timp informații privind turbiditatea, dar și alți poluanți prioritari al căror influență pe lanțul trofic din ecosistemul marin este încă insuficient înțeleasă (micro-plastice, etc);
- Contribuție la îmbunătățirea celui mai important parametru abiotic pentru conservarea habitatelor bentale de interes comunitar din sit, respectiv transparența/ turbiditatea coloanei de apă, prin creșterea capacității bio-filtratoare la scară locală a biocenozelor respective; conform Ghidului Sintetic de monitorizare pentru speciile marine și habitatele costiere de interes comunitar din România (Institutul de Biologie, Tania Zaharia 2013), printre atributele abiotice importante pentru definirea condițiilor favorabile habitatelor bentice din infra-litoral (habitatul 1170) se evidențiază transparența apei care scade odată cu creșterea cantităților de materie organică/ anorganică în suspensie. Proiectul răspunde acestei probleme, printr-o metodă relativ nouă (au fost realizate o serie de inițiative pilot la Marea Mediterană, pe coasta de est a SUA, marea Japoniei) care constă în amplasarea a 150 de structuri submerse, de tipul recifilor artificiali în cuprinsul sitului între adâncimi de 5 m și 25 m (adâncime la care ajunge suficientă lumină pe fundul mării pentru a permite dezvoltarea faunei și florei bentice); recifii artificiali vor fi colonizați începând cu primele luni de comunități de faună și floră epibiontă (fixată de substrat), având ca specie dominantă bivalva indigenă *Mytilus galloprovincialis*; moluștele bivalve filtrează nutrienții, algele și particulele organice din mediul acvatic, consumându-le ca hrană, astfel că fiecare recif artificial din cei 150 va funcționa ca eliminator natural al nutrienților, materiei organice în exces și ai diverselor particule în suspensie, care conduc la degradarea calității apei în zona sitului, prin lanțul cauză efect: eutrofizare – înflorire algală- hipoxie-mortalitate în masă; trebuie menționat că respectivul lanț cauză efect de fenomene periclitează întreaga zonă costieră românească -Nord-Vestul bazinului Mării Negre, iar prin proiect se urmărește creșterea capacității bio-filtratoare a biocenozelor locale, pentru a reduce sau contracara atât cauzele cât și efectele fenomenelor mai sus menționate. În concluzie măsurile active de conservare pentru creșterea capacității bio-filtratoare a biocenozelor bentice din etajele medio și infra-litoral sunt măsuri care previn și limitează înrăutățirea parametrilor stării de conservare ai habitatelor bentice (în special a celor de interes comunitar), din punct de vedere al structurii și funcțiunii acestora.

La etapa de PT (în baza studiilor geo-topo, batimetrice, inspecție video etc), se va aplica criteriul suplimentar obligatoriu pentru validarea amplasamentului pentru fiecare structură dură constând în absența exemplarelor de alge macrofite *T. barbata* pe respectivul amplasament, delimitat pe o rază de minim 4 m, iar amplasarea efectivă a modulelor de bază se va face doar pe astfel de amplasamente validate în prealabil.

În fapt, se vor crea micro-zone suplimentare de refugiu, înmulțire și hrană pentru multe specii vagile de faună (moluște, pești, etc) specifice substratului dur și vor crește indicii de biodiversitate specifică la nivelul comunităților bentale, ceea ce va determina apariția unor resurse trofice suplimentare pentru cele 2 specii de ihtiofaună, speciile de avifaună și cele 2 specii de cetacee de interes comunitar prezente în sit.

În ceea ce privește cele 2 specii de ihtiofaună, cele 2 specii de cetacee protejate prin constituirea ROSCI0269 Vama Veche – 2 Mai și a celor 16 de specii de păsări marine de pe Anexa I a Directivei Păsări, care sunt protejate în perimetrul ROSPA0076, se poate estima că sursele de zgomot/ vibrații aeriene și subacvatice, precum și ridicarea în suspensie a sedimentelor fine de pe fundul mării care se vor manifesta în cursul amplasării structurilor dure submerse, va avea ca efect imediat îndepărtarea indivizilor acestor specii mobile de faună; efectul respectiv va fi însă restrâns din punct de vedere spațial și reversibil la scurt timp, după derularea terminarea unui număr de astfel de operațiuni similare într-un anumit areal. Așa cum s-a menționat însă, pe termen lung, recifii artificiali vor asigura refugii pentru înmulțirea și hrănirea mai multor specii de ihtiofaună, în special în stadiile juvenile, ceea ce va oferi noi resurse de hrană pentru cetacee și păsările marine.

Se vor respecta toate condițiile prevăzute în Regulamentul și în Planul de Management al sitului Natura ROSPA0076 Marea Neagră și ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai.

În ceea ce privește obiectivele specifice de conservare pentru ROSCI0269, realizarea proiectului va conduce indirect la creșterea numărului exemplarelor de *Phocaena phocaena* și de *Tursiops truncatus* care vor utiliza arealul sitului pentru hrănire, precum și numărul de juvenili de *Alosa immaculata* și *Alosa tanaica*, ca urmare a creșterii abundenței resurselor de hrană – nevertebrate bentale/ zoo-benthos.

*In ceea ce privește Rezervația științifică 2.345. “Acvatoriul litoral marin Vama Veche – 2 Mai”, aceasta a fost înființată prin Decizia 31/1980 a Consiliului Județean Constanța și confirmată ca arie protejată de Legea nr. 5 / 2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național; suprafața sa este de aproximativ 5.000 ha , fiind situată de-a lungul a 7 km de coastă, între localitatea 2 Mai și granița cu Bulgaria. Scopul și categoria de arie protejată corespund Anexei 1 din OUG 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice. Conform acesteia, aria marină protejată Vama Veche – 2 Mai face parte din categoria “Rezervație naturală” (corespunzătoare categoriei IV IUCN – Protected area managed mainly for conservation through management intervention – Habitat/Species Management Area), având scopul de a proteja și conserva habitatele marine și speciile naturale marine importante sub aspect floristic și faunistic. Managementul rezervației se va face diferențiat, în funcție de caracteristicile habitatelor și speciilor existente. Managementul rezervației urmărește menținerea interacțiunii armonioase a omului cu natura prin protejarea diversității habitatelor și peisajului marin, promovând păstrarea folosinței tradiționale ale apelor marine din jur, încurajarea și consolidarea activităților, practicilor și culturii tradiționale ale populației locale. În raport cu obiectivele/ necesitățile de conservare ale acestei rezervații, proiectul va determina o creștere a suprafeței habitatului favorabil al speciei *Hippocampus guttulatus* în habitatele de tip 1170; această specie are o dispersie redusă, deoarece mișcările de migrație limitate ale indivizilor speciei constituie un impediment în abilitatea de a coloniza noi areale.*

Impactul asupra terenurilor, solului, folosințelor, asupra bunurilor materiale

IN ETAPA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Datorită faptului că lucrările de execuție a modulelor de beton din care vor fi constituiți recifii artificiali și de pre-asamblare a acestora se vor realiza în cadrul unui șantier de construcții existent (acesta va fi organizat conform POE), nu va exista un impact suplimentar asupra modului de utilizare a terenului, generat în cursul acestei etape ale proiectului; șantierul respectiv va fi autorizat din punct de vedere al protecției mediului și va fi amplasat pe un teren cu încadrarea urbanistică corespunzătoare.

În cursul operațiunilor de transport maritim și scufundare pe amplasament a respectivelor module, pot exista interferențe accidentale cu activitatea de pescuit costier și cu cea de navigație de agrement, respectiv de practicare a sporturilor nautice. Pentru prevenirea respectivelor interferențe vor fi transmise avertismente sonore tuturor ambarcațiunilor care se apropie intenționat la distanțe mai mici de 50 de m de bordajul navei tehnice sau de zona balizată pentru amplasarea recifilor artificiali (responsabilitatea comandantului navei).

IN ETAPA DE EXPLOATARE A INVESTIȚIEI

Datorită amplasamentului său, posibilitatea ca proiectul să influențeze/ un mod de utilizare a fundului apelor maritime sau un bun material al locuitorilor sau bunurile publice al localităților Vama Veche și 2 Mai – UAT Limanu este foarte redusă. În acest sens, se vor purta discuții cu reprezentanții firmelor de pescuit costier, pentru a plasa recifii artificiali la o distanță minimă de 100 m de talieele utilizate de acestea, iar Căpitania portului Mangalia va primi o hartă detaliată a celor 150 de amplasamente ale recifilor artificiali și a celor 4 capcane de sedimente, pentru a reduce la zero riscul accidentelor de navigație.

Impactul asupra calității și regimului cantitativ al apei

IN ETAPA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

În cursul etapei tehnologice de transport cu nava tehnică specializată a modulelor de beton armat în masă din care se vor ansambla recifii artificiali, poluarea accidentală cu hidrocarburi și substanțe chimice (uleiuri uzate) poate fi generat un impact direct asupra calității apei,

În conformitate cu Caietul de sarcini și contractul încheiat, antreprenorul general al lucrărilor va trebui să pună la dispoziție o navă tehnică specializată, care va deține următoarele certificări în concordanță cu Anexele MARPOL, pentru a demonstra îndeplinirea cerințelor internaționale în domeniul prevenirii poluării marine:

- IOPP (International Oil Pollution Prevention Certificate - Certificatul internațional pentru prevenirea poluării cu hidrocarburi)
- ISPP (International Sewage Pollution Prevention Certificate - Certificatul internațional de prevenire a poluării cu ape uzate)
- IAPP (International Air Pollution Prevention Certificate - Certificat internațional de prevenire a poluării aerului)
- NLS (International Pollution Prevention Certificate for the Carriage of Noxious Liquid Substances - Certificatul internațional de prevenire a poluării pentru transportul substanțelor lichide nocive).

Un alt impact asupra calității apei marine, va fi generat prin ridicarea în suspensie și dispersia sedimentelor - incluzând conținutul de nutrienți și contaminanți – ca urmare a scufundării modulelor de beton armat în masă și asamblării acestora în structurile propriu-zise proiectate; acest impact va fi redus

prin coborârea cu viteză controlată a fiecărui modul/ ansamblu de module și va avea o durată și extindere spațială strict limitată la momentul și amplasamentul respectiv.

IN ETAPA DE EXPLOATARE A INVESTIȚIEI

Pe termen lung, realizarea proiectului va determina îmbunătățirea stării chimice și biologice a corpurilor de apă costiere/ marine- ROCT02 Eforie Nord - Vama Veche și ROTEW01_B1 Marea Neagră Chilia - Vama Veche planul de management actualizat al fluviului Dunărea, Deltei Dunării, spațiului hidrografic Dobrogea și apelor costiere; recifii artificiali vor fi colonizați începând cu primele luni, de comunități de faună și floră epibiontă (fixată de substrat), având ca specie dominantă bivalva indigenă *Mytilus galloprovincialis*; moluștele bivalve filtrează nutrienții, algele și particulele organice din mediul acvatic, consumându-le ca hrană, astfel că fiecare recif artificial din cei 150 va funcționa ca eliminator natural al nutrienților, materiei organice în exces și a diverselor particule în suspensie, care conduc la degradarea calității apei în zona sitului, prin lanțul cauză efect: eutrofizare – înflorire algală- hipoxie- mortalitate în masă a faunei bentale; parametrii calității apei care vor înregistra evoluții pozitive la scară locală sunt următorii: transparență/ turbiditate, concentrație de materie organică, oxigen dizolvat.

Impactul asupra aerului

IN ETAPA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

În etapa de execuție a lucrărilor pentru realizarea obiectivului, sursele de poluanți pentru aer sunt reprezentate în principal de motoarele cu ardere internă ale utilajelor care vor asigura transportul modulelor de beton de la șantier la dana de încărcare pe nava tehnică specializată și respectiv motorul cu ardere internă al navei respective. În secundar, există și riscul foarte redus referitor la emisiile de praf și pulberi sedimentabile, care pot fi generate prin manipularea/ frecarea pe diverse suprafețe a elementelor modulare de beton cu armătură dispersă din fibre-sintetice sau mai degrabă, prin întreținerea necorespunzătoare a utilajelor de transport care au efectuat operațiuni anterioare; lucrările prevăzute în cadrul proiectului nu vor avea ca efect emiterea în atmosferă a unor poluanți toxici sau nocivi pentru sănătatea umană, în speță – arsenicul, cadmiul, mercurul, nichelul și hidrocarburile aromatice policiclice (reglementate prin Directiva 2004/107/EC) sau dioxid de sulf, dioxid de azot, azot, pulberi în suspensie (PM10 și PM2,5), plumb, benzen și monoxidul de carbon peste valorile limită prevăzute de Directiva 2008/50/EC.

Nivelul emisiilor utilajelor se încadrează în limitele normale, fiind folosite numai utilaje și mijloace de transport ce vor fi în stare foarte bună de funcționare, făcându-se verificarea zilnică a stării tehnice a utilajelor și echipamentelor; de asemenea, în urma transportului și depozitării a materialelor, poate rezulta o creștere a concentrațiilor de pulberi, în suspensie sau sedimentabile, după caz, în zona afectată de lucrări. Pentru diminuarea impactului se va face stropirea agregatelor și a terenului din zona organizării de șantier pentru a împiedica degajarea pulberilor; manipularea atentă/acoperirea materialelor pulverulente. În conformitate cu Planul de management de mediu pe care-l va prezenta antreprenorul general la data limită stabilită după semnarea contractului, vor fi prevăzute responsabilități referitoare la:

- operarea navei în parametri optimi pentru emisia de gaze de evacuare (de exemplu reglajul pentru avansul la injecție, contrapresiunea maximă a gazelor de evacuare, temperatura admisibilă a apei de răcire) - comandatul navei respective;
- spălarea, verificarea periodică, sistematică a stării tehnice a utilajelor de transport pentru încadrarea în limitele legale de emisii în aer ca urmare a operării acestora – responsabil șantier sau coordonator logistic pentru transport rutier;
- verificarea caracteristicilor fizice – de rezistență la dezagregare a modulelor de beton armat în masă – dirigințele de șantier.

IN ETAPA DE EXPLOATARE A INVESTIȚIEI

În această etapă nu a putut fi identificat nici-un impact negativ sau pozitiv asupra calității aerului, care s-ar putea manifesta în legătură cu realizarea proiectului.

Impactul generat de zgomot și vibrațiilor

IN ETAPA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

În perioada realizării obiectivului, sursele de zgomot și vibrații se vor manifesta strict datorită operării navei tehnice specializate/ altor tipuri de ambarcațiuni implicate în transportul și amplasarea structurilor dure submerse; deasemenea, se pot produce unde sonore aeriene și subacvatice în procesul de scufundare și amplasare pe fundul mării a modulelor de beton și de ansamblare a acestora în structurile prevăzute;

Nivelul zgomotului utilajelor folosite se încadrează în limitele normale, fiind folosite numai utilaje de transport aflate în stare adecvată de funcționare; se va vor realiza verificări periodice a stării tehnice a respectivelor utilaje și altor echipamente, a căror funcționare generează zgomot. În conformitate cu Planul de management de mediu pe care-l va prezenta antreprenorul general la data limită stabilită după semnarea contractului, vor fi prevăzute responsabilități referitoare la:

- atenuarea prin mijloace adecvate a zgomotul produs de către navă în marș (zgomotul de funcționare a motorului), astfel încât la o distanță de 25 metri de bordaj, să nu depășească 75 dB (A) – comandantul navei.
- derularea corespunzătoare a operațiunii de descărcare de pe nava tehnică a modulelor – astfel încât zgomotul produs de utilajele de descărcare să nu depășească 65 dB(A), măsurat la distanță de 25 metri de bordaj – comandantul navei
- asigurarea unui ritm corespunzător de scufundare controlată a modulelor și de limitare a energiei de impact generate între acestea sau cu fundul mării – coordonatorul echipei de lucrări subacvatice.

IN ETAPA DE EXPLOATARE A INVESTIȚIEI

În această etapă, nu a putut fi identificat nici-un impact negativ sau pozitiv din punct de vedere al nivelului de zgomot și vibrații, care s-ar putea manifesta în legătură cu realizarea proiectului.

Impactul asupra peisajului, morfologiei zonei costiere și mediului vizual

IN ETAPA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Datorită faptului că lucrările de execuție a modulelor de beton din care vor fi constituiți recifii artificiali și de pre-asamblare a acestora se vor realiza în cadrul unui șantier de construcții existent (acesta va fi organizat conform POE), nu va exista un impact suplimentar asupra peisajului, generat în cursul acestei etape ale proiectului; șantierul respectiv va fi autorizat din punct de vedere al protecției mediului și va fi amplasat pe un teren cu încadrarea urbanistică corespunzătoare.

Datorită distanței de minim 450 față de linia țărmului, impactul vizual generat în cursul operațiunii de transport pe mare și amplasare pe fundul apelor maritime a modulelor de beton/ recifilor artificiali și a capcanelor de sedimente, va fi extrem de redus.

IN ETAPA DE EXPLOATARE A INVESTIȚIEI

În această etapă, poate fi generat un impact asupra morfologiei/ batimetriei fundului mării la scară locală, în principal ca urmare a posibilei modificări a regimului hidro-dinamic al valurilor și curenților costieri în perimetrul propus pentru amplasarea recifilor artificiali (disiparea parțială a energiei maselor de apă aflate în mișcare la contactul cu structurile dure); aceste modificări de regim hidrodinamic vor fi foarte reduse, datorită distanțelor de 30-50 m la care vor fi amplasați recifii individuali, unul față de celălalt și datorită găurilor/ spațiilor libere care constituie peste 33% din suprafața verticală expusă a fiecărui recif artificial.

Impactul asupra patrimoniului istoric și cultural

IN ETAPA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Datorită faptului că lucrările de execuție a modulelor de beton din care vor fi constituiți recifii artificiali și de pre-asamblare a acestora se vor realiza în cadrul unui șantier de construcții existent (acesta va fi organizat conform POE), nu va exista un impact suplimentar asupra patrimoniului istoric/ cultural/ arheologic, generat în cursul acestei etape ale proiectului; șantierul respectiv va fi autorizat din punct de vedere al protecției mediului și va fi amplasat pe un teren cu încadrarea urbanistică corespunzătoare.

IN ETAPA DE EXPLOATARE A INVESTIȚIEI

Amplasamentul final, validat, stabilit pentru fiecare recif artificial din cei 150 propuși în cadrul proiectului, 2000 structuri AHU și pentru cele 4 capcane de sedimente, nu se va suprapune cu nici-un sit sau vestigiu arheologic submarin, din perioada elenă sau romană, inclus în Lista Monumentelor Istorice sau în Registrul Arheologic Național. Deasemenea, la etapa de PT se vor realiza studii geotopo, batimetrice detaliate, iar fiecare amplasament propus pentru un recif artificial va fi validat în urma unei inspecții video sub-acvatice.

Considerații privind posibilitatea cumulării impacturilor cu alte proiecte.

Proiectul propus a fost elaborat pentru punerea în practică a Planului de management al ROSCI0269, aprobat prin OM 1530/2016 -Tema A BIODIVERSITATE/ MENȚINEREA BIODIVERSITĂȚII PRIN CONSERVAREA SPECIILOR ȘI ECOSISTEMELOR CHEIE, PRECUM ȘI A PEISAJELOR DIN CUPRINSUL AMP Acțiune A3. Luarea de măsuri specifice pentru protejarea speciilor și habitatelor prioritare (pe baza rezultatelor monitorizării).

Proiectul este gândit să aducă o contribuție suplimentară, activă, direcționată către menținerea unei stări bune de conservare a habitatelor și speciilor de interes comunitar/ conservativ din cuprinsul ariei naturale protejate; în mod special, efectele favorabile preconizate a se manifesta în etapa de exploatare a investiției sunt necesare pentru a compensa din impactul de mediu generate de proiectul „REDUCEREA EROZIUNII COSTIERE FAZA II (2014-2020) - Lot 11 - Protecția și reabilitarea litoralului românesc al Mării Negre în zona 2 Mai”, titular: A.N. APELE ROMANE A.B.A.D.L., care se afla în procedura de revizuire a acordului de mediu nr.20/11.11.2016.

VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului - dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, inclusiv pentru conformarea la cerințele privind monitorizarea emisiilor prevăzute de concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile.

ANANP este principala pârghie instituțională, prin care România, în calitate de Stat Membru al UE își îndeplinește obligațiile care decurg din Directivele UE Păsări și Habitate, referitoare la măsurile active de management pentru menținerea sau readucerea la o stare adecvată de conservare a habitatelor naturale și a speciilor de interes comunitar, în cuprinsul siturilor Natura 2000. Biodiversitatea costieră, din zona de intervenție a viitorului proiect, face parte din patrimoniul natural, care este administrat conform OUG 57/2007 cu modificări și completări, articolul 18 de către a) structurile teritoriale din cadrul Agenției Naționale pentru Arie Naturale Protejate sau de către b) structuri de administrare special constituite, cu personalitate juridică, aflate în coordonarea/subordinea, după caz, a unor regii autonome, companii și societăți naționale, autorități ale administrației publice locale, servicii descentralizate ale administrației publice centrale, instituții științifice de cercetare și de învățământ din sectorul public și privat, asociații de dezvoltare intercomunitară, muzee, constituite potrivit legii și aflate în relație contractuală cu agenția.

În cadrul proiectului sunt prevăzute următoarele activități/ componente de monitorizare:

- a) **Supravegherea/ monitorizarea comportamentului structurilor și a gradului de colonizare de către speciile de floră și faună epi-bionte prin lucrări subacvatice.** Activitatea presupune implicarea unei societăți/firme autorizate să efectueze scufundări pentru lucrări sub-acvatice, în conformitate cu Ordinul Ministerului Apărării Naționale M 63/2021 pentru aprobarea Metodologiei privind reglementarea activităților de scufundare în România. Echipa de lucru va fi formată din personal autorizat, în echipe de 5 sau 8 persoane în funcție de adâncimea de scufundare, respectiv mai mică sau mai mare de 12m, iar scafandrii se vor încadra minim în categoria a IIIa, având pregătirea necesară pentru efectuarea de scufundări până la 30 m. Se vor efectua trei expediții de monitorizare la intervale cât mai regulate de timp, ținând cont de condițiile hidro-meteorologice în zona proiectului; echipa de scafandri certificați va folosi ambarcațiuni speciale și va controla prin sondaj un număr de minim 50 de structuri dure de tip recifi artificiali (25 de tip 1 și 25 de tip 2).
- b) Monitorizarea gradului de colonizare de către specia *Hippocampus guttulatus* a structurilor AHU; această activitate se va realiza prin expediții pe mare la intervale bine determinate de timp în cursul lunilor octombrie – decembrie prin evaluare in situ, realizate de o firmă autorizată să efectueze scufundări pentru lucrări sub-acvatice, în conformitate cu Ordinul Ministerului Apărării Naționale M 63/2021 pentru aprobarea Metodologiei privind reglementarea activităților de scufundare în România (acesta va fi eventual dotată cu echipamente de monitorizare comandate de la suprafață: ROV). În scopul colectării de informații, vor fi realizate filmări subacvatice și/ sau vor fi montate camere de supraveghere subacvatice de tip trap camera la care se vor adauga vizite in situ ale scafandrilor biologi sau a celor tehnici pentru lucrari de întreținere sau intervenții. Monitorizarea derulată în cadrul acestei sub-activități urmărește să stabilească gradul de ocupare/ colonizare a structurilor artificiale de către indivizii speciei țintă *H. guttulatus*. Suplimentar va fi înregistrată și prezența altor specii de floră sau faună, care sunt prezente în interiorul sau imediata proximitate a structurilor AHU. Toate informațiile vor fi coroborate cu datele privind parametrii fizico-chimici ai apei mării în perioada în care se realizează expediția de monitorizare (inclusiv prin corelare cu activitatea A4 în care se vor colecta date referitoare la turbiditate/ transparentă și alți poluanți prioritari) .
- c) **Operarea celor 4 capcane de sedimente prin intermediul unor lucrări subacvatice în vederea măsurării turbidității și a unor poluanți prioritari pentru degradarea calității apei marine.** Activitatea presupune implicarea unei societăți/firme autorizate să efectueze scufundări pentru lucrări sub-acvatice, în conformitate cu Ordinul Ministerului Apărării Naționale M 63/2021 pentru

aprobarea Metodologiei privind reglementarea activităților de scufundare în România. Echipa de lucru va fi formată din personal autorizat, în echipe de 5 sau 8 persoane în funcție de adâncimea de scufundare, respectiv mai mică sau mai mare de 12m, iar scafandrii se vor încadra minim în categoria a IIIa, având pregătirea necesară pentru efectuarea de scufundări până la 30 m. Vor fi recoltate/ îndepărtate din capcanele de sedimente containerele cu probe și vor fi înlocuite cu unele goale; la scoaterea containerelor din apă scufandrii vor asigura etanșeitatea containerelor pentru a nu contamina probele; ulterior conținutul containerelor vor fi supuse unor analize de laborator conform protocoalelor stabilite în subactivitatea anterioară. În laborator se va proceda la analizarea probelor prin măsurarea turbidității apei marine (și a fluxului de sedimente), se elaborează și se prezintă rapoartele lunare.

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

Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene:

În cadrul proiectului nu vor fi generate emisii de substanțe toxice, periculoase, etc care fac obiectul unor Directive specifice, incluzând următoarele: Directiva 2010/75/UE (IED) a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării), Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a Directivei 96/82/CE a Consiliului, Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, Directiva-cadru aer 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, și altele);

Planul/ programul/ strategia/ documentul de programare/planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat;

Prezentul proiect a fost depus pentru obținerea finanțării și va fi implementat în cadrul Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020, Axa Prioritară 4 - Protecția mediului prin măsuri de conservare a biodiversității, monitorizarea calității aerului și decontaminare a siturilor poluate istoric, Obiectivului Specific (OS) 4.1 „Creșterea gradului de protecție și conservare a biodiversității și refacerea ecosistemelor degradate”, Cod apel: POIM/710/4/1/Creșterea gradului de protecție și conservare a biodiversității și refacerea ecosistemelor degradate.

X. Lucrări necesare organizării de șantier:

Localizarea și lucrările necesare organizării de șantier, surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în timpul organizării de șantier

La momentul elaborării acestui memoriu, nu sunt cunoscute cu exactitate localizarea și caracteristicile fizice ale șantierului în care urmează a se derula primele etape tehnologice de producție efectivă a modulelor din beton armat din care vor fi realizați recifii artificiali. **Șantierul respectiv urmează să fie pus la dispoziție de câștigătorul procedurii de achiziție publică -Servicii de proiectare detaliată,**

execuție și amplasare structuri dure submerse. Acesta va avea autorizație de mediu conform OM 1798/2007 și va fi organizat în conformitate cu documentația tehnică elaborată în cadrul sub-activității precedente (POE). Odată ce vor fi executate și după caz pre-asamblate, unitățile modulare vor fi stocate în zona de încărcare, pentru a fi transportate pe amplasamentele prevăzute.

Prin implementarea proiectului va exista un impact generat de execuția propriu-zisă a lucrărilor, de intensificarea traficului, dar acesta va fi redus ca intensitate și pe o perioadă scurtă de timp. Posibilele surse de poluare a factorilor de mediu sunt reprezentate de execuția propriu-zisă a lucrărilor, de traficul de șantier. Ofertantul câștigător/ membrul asocierii care va realiza lucrările de construcție a modulelor din beton armat în masă va fi responsabil pentru luarea măsurilor pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu, incluzând: stropirea agregatelor și a drumurilor tehnologice pentru a împiedica degajarea pulberilor, etc.

XI. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității,

În cadrul proiectului propus nu sunt necesare lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției și/ sau de refacere a stării inițiale a terenului;

XII. Anexe - piese desenate:

1. planurile de încadrare în zonă a obiectivului, planul de situație și schemele constructive pentru recifii artificiale și capcanele de sedimente au fost depuse în cursul etapei anterioare.

XIII. Pentru proiectele care intră sub incidența prevederilor art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare.

Articolul 28, paragraful 2 din OUG 57/2007 aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare stabilește că: ”Orice plan sau proiect care nu are o legătură directă ori nu este necesar pentru managementul ariei naturale protejate de interes comunitar, dar care ar putea afecta în mod semnificativ aria, singur sau în combinație cu alte planuri ori proiecte, este supus unei evaluări adecvate a efectelor potențiale asupra ariei naturale protejate de interes comunitar, avându-se în vedere obiectivele de conservare a acesteia”.

Proiectul propus nu face parte din categoria proiectelor vizate de respectivul articol, deoarece s-a demonstrat la etapa de SF și în elaborarea Cererii de finanțare COD SMIS 157402 că este necesară managementului sitului, fiind în strânsă legătură cu Planul de management aprobat prin OM 1530/2016 - Tema A BIODIVERSITATE/ MENȚINEREA BIODIVERSITĂȚII PRIN CONSERVAREA SPECIILOR ȘI ECOSISTEMELOR CHEIE, PRECUM ȘI A PEISAJELOR DIN CUPRINSUL AMP Acțiune A3. Luarea de măsuri specifice pentru protejarea speciilor și habitatelor prioritare.

Caracteristici generale ale sitului ROSPA0076 Marea Neagra conform Formularului Standard Natura 2000

DESCRIEREA SITULUI: Suprafata sitului este de 149143.90 ha.

Situl este localizat la Longitudine 29.0128750/Latitudine 44.0019388.

Regiunea biogeografica

Aria naturala protejata este situata in regiunea biogeografica Marea Neagra (100.00%).

DESCRIEREA SITULUI

Caracteristici generale ale sitului

Cod	Clase habitate	Acoperire (%)
N01	Zone marine, insule maritime	96.96
N02	Estuare, lagune	2.18
N04	Plaje de nisip	0.40
N07	Mlastini, turbării 0.15	
N23	Alte terenuri artificiale (localitati, mine..) 0.11	
Total acoperire 99.80		

Declararea Sitului Natura 2000 ROSPA0076 Marea Neagră s-a realizat prin Hotărârea de guvern nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, cu modificările și completările ulterioare.

Conform Formularului Standard Natura 2000 actualizat în 2019, situl Natura 2000 ROSPA0076 Marea Neagră a fost declarat pentru specii importante de păsări protejate, prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE.

Conform datelor din Formularul Natura 2000, avem următoarele categorii:

- Un număr de 17 specii din anexa 1 a Directivei Păsări;
- Un număr de 20 specii de alte păsări migratoare, listate în anexele Convenției asupra speciilor migratoare (Bonn);
- Un număr de 2 specii periclitare la nivel global.

Situl este important ca loc de pasaj și iernare pentru speciile: A196 Chlidonias hybridus (chirighița cu obraz alb), A197 Chlidonias niger (chirighița neagră), A038 Cygnus cygnus (lebedă de iarnă), A002 Gavia arctica (cufundar polar), A001 Gavia stellata (cufundar mic), A189 Gelochelidon nilotica (pescărită răzătoare), A180 Larus genei (pescăruș rozalb), A176 Larus melanocephalus (pescăruș cu cap negru), A177 Larus minutus (pescăruș mic), A068 Mergus albellus (ferăstraș mic), A170 Phalaropus lobatus (notatiță), A464 Puffinus yelkouan (ielcovan estic), A195 Sterna albifrons (chiră mică), A190 Sterna caspia (pescărită mare), A193 Sterna hirundo (chiră de baltă), A191 Sterna sandvicensis (chira de mare).

Caracteristici generale ale sitului ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai, conform Formularului Standard Natura 2000 incluzând Rezervația Științifică 2.345 "Vama Veche – 2 Mai"

Recunoaștere conform legislației comunitare/naționale, cu menționarea actului normativ prin care s-a instituit regimul de protecție: ROSCI 0197 Vama Veche - 2 Mai, prin Ordinul Ministrului Mediului și Pădurilor nr. 2387/2011, pentru modificarea Ordinului Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964/13 Decembrie 2007, privind Instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară ca parte integrată a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

DESCRIEREA SITULUI ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai:

Suprafata sitului este de 12295 ha.

Coordonatele sitului: Latitudine N 43° 45' 561"; Longitudine E 28° 38' 55"

Regiunea biogeografică – pontică marină;

Aria naturala protejata este situata in regiunea biogeografica Pontica.

Caracteristici generale ale sitului

Cod	(%)	Clase habitate
N01	100	Zone marine, insule maritime

Conform datelor din Formularul Natura 2000, avem următoarele tipuri de habitate prezente în sit:

Componente Natura 2000	Cod	Denumire științifică	Suprafata/ ha
Habitat	1110	Bancuri de nisip submerse de mică adâncime	3052
Habitat	1140	Suprafețe de nisip și mâl expuse la marea joasă	70
Habitat	1170	Recifi	3815
Habitat	8330	Peșteri submerse sau parțial submerse	0.5

Specii prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE și specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE prezente în sit

1349 *Tursiops truncatus*

1351 *Phocoena phocoena*

4125 *Alosa immaculata*

4127 *Alosa tanaica*

DESCRIEREA REZERVAȚIEI ȘTIINȚIFICĂ 2.345. “Acvatoriul litoral marin Vama Veche – 2 Mai”

Coordonatele sitului: Latitudine N 43° 45' 561"; Longitudine E 28° 38' 55"

Rezervația a fost înființată prin Decizia 31/1980 a Consiliului Județean Constanța și confirmată ca arie protejată de Legea nr. 5 / 2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național.

Suprafață: aproximativ 5.000 ha.

Scopul și categoria de arie protejată corespund Anexei 1 din OUG 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice. Conform acesteia, aria marină protejată Vama Veche – 2 Mai face parte din categoria “Rezervație naturală” (corespunzătoare categoriei IV IUCN – Protected area managed mainly for conservation through management intervention – Habitat/Species Management Area), având scopul de a proteja și conserva habitatele marine și speciile naturale marine importante sub aspect floristic și faunistic. Managementul rezervației urmărește menținerea interacțiunii armonioase a omului cu natura prin protejarea diversității habitatelor și peisajului marin, promovând păstrarea folosinței tradiționale a apelor marine din jur, încurajarea și consolidarea activităților, practicilor și culturii tradiționale ale populației locale.

Evaluările anterioare din perioada 1996 – 2006 ale faunei de nevertebrate din acvatoriul costier al zonei 2 Mai – Vama Veche au evidențiat la adâncimi mai mici de 10m prezența a 60 de specii în 2006.. În total, în cei 15 ani de studiu, în intervalul batimetric 1 – 10 m pe substrat dur s-au identificat 120 specii macrozoobentice, diversitatea cea mai mare fiind pe izobatele de 3 și 5 m, iar pe substrat mobil 47 de specii. De asemenea, de la adâncimi de 4 m, a fost studiată fauna asociată talurilor de *Cystoseira* din această rezervație, care a arătat prin comparație cu fauna asociată talurilor de *Ceramium*, o diversitate

specifică de două ori mai mare, pe talurile de Cystoseira fiind identificate 18 specii macrobentice (dintre care 10 crustacee).

Alte informații prevăzute în legislația în vigoare : Prin Decizia etapei de evaluare initiala din Decembrie 2022, APM Constanta a solicitat ca Memoriul de prezentare să fie însoțit și de tabelul agreat de COM (Comisia Europeană), pentru habitatele și speciile de interes comunitar din situl Natura 2000 în speță (inclusiv cele de avifaună, care fac obiectul protecției prin desemnarea ROSPA0076 Marea Neagră).

Așa cum s-a explicat în secțiunile anterioare, proiectul va genera o serie de impacturi pozitive, directe și indirecte pentru menținerea în stare bună de conservare a speciilor și habitatelor de interes conservativ din ROSCI0269 și respectiv speciilor de avifaună din ROSPA0076, asigurând condiții mai bune pentru managementul acestora, după cum urmează:

- Un grad adecvat de cunoaștere și control al turbidității apei, prin instalarea capcanelor de sedimente, deoarece creșterea sezonieră a turbidității pentru perioade prea lungi de timp, poate afecta grav majoritatea biocenozelor bentice din etajele medio- și infralitoral, inclusiv a habitatului 1170 care este prioritar pentru conservare; în mod special, turbiditatea periclitează populațiile algelor macrofite, care se dezvoltă în infralitoralul de substrat stâncos. În absența unei cunoașteri efective a modului în care evoluează turbiditatea apei în cuprinsul sitului, rezultatul oricărei alte măsuri de conservare activă poate fi limitat. Proiectul este astfel necesar pentru a remedia această problemă, prin instalarea a 4 capcane de sedimente în cuprinsul sitului (cât mai aproape de extremitățile sale), care vor furniza la timp informații privind turbiditatea, dar și alți poluanți prioritari al căror influență pe lanțul trofic din ecosistemul marin este încă insuficient înțeleasă (micro-plastice, etc);
- Contribuție la îmbunătățirea celui mai important parametru abiotic pentru conservarea habitatelor bentice de interes comunitar din sit, respectiv transparența/ turbiditatea coloanei de apă, prin creșterea capacității bio-filtratoare la scară locală a biocenozelor respective; conform Ghidului Sintetic de monitorizare pentru speciile marine și habitatele costiere de interes comunitar din România (Institutul de Biologie, Tania Zaharia 2013), printre atributele abiotice importante pentru definirea condițiilor favorabile bancurilor de nisip din infra-litoral (habitatul 1110) se evidențiază transparența apei care scade odată cu creșterea cantităților de materie organică/ anorganică în suspensie. Proiectul răspunde acestei probleme, printr-o metodă relativ nouă (au fost realizate o serie de inițiative pilot la Marea Mediterană, pe coasta de est a SUA, marea Japoniei) care constă în amplasarea a 450 de structuri submerse, de tipul recifilor artificiali în cuprinsul sitului între adâncimi de 5 m și 18 m (adâncime la care ajunge suficientă lumină pe fundul mării pentru a permite dezvoltarea faunei și florei bentice); recifii artificiali vor fi colonizați începând cu primele luni de comunități de faună și floră epibiontă (fixată de substrat), având ca specie dominantă bivalva indigenă *Mytilus galloprovincialis*; moluștele bivalve filtrează nutrienții, algele și particulele organice din mediul acvatic, consumându-le ca hrană, astfel că fiecare recif artificial din cei 150 va funcționa ca eliminator natural al nutrienților, materiei organice în exces și ai diverselor particule în suspensie, care conduc la degradarea calității apei în zona sitului, prin lanțul cauză efect: eutrofizare – înflorire algală- hipoxie- mortalitate în masă; trebuie menționat că respectivul lanț cauză efect de fenomene periclitează întreaga zonă costieră românească -Nord-Vestul bazinului Mării Negre, iar prin proiect se urmărește creșterea capacității bio-filtratoare a biocenozelor locale, pentru a reduce sau contracara atât cauzele cât și efectele fenomenelor mai sus menționate. În concluzie măsurile active de conservare pentru creșterea capacității bio-filtratoare a biocenozelor bentice din etajele medio și infra-litoral sunt măsuri care previn și limitează înrăutățirea parametrilor stării de conservare ai habitatelor bentice (în special a celor de interes comunitar), din punct de vedere al structurii și funcțiunii (prin dispariția speciilor caracteristice).

La etapa de PT (în baza studiilor geo-topo, batimetrice, inspecție video etc), se va aplica criteriul suplimentar obligatoriu pentru validarea amplasamentului pentru fiecare structură dură constând în absența exemplarelor de alge macrofite *T. barbata* pe respectivul amplasament, delimitat pe o rază de minim 4 m, iar amplasarea efectivă a modulelor de bază se va face doar pe astfel de amplasamente validate în prealabil. În fapt, se vor crea micro-zone suplimentare de refugiu, înmulțire și hrană pentru multe specii vagile de faună (moluște, pești, etc) specifice substratului dur și vor crește indicii de biodiversitate specifică la nivelul comunităților bentale, ceea ce va determina apariția unor resurse trofice suplimentare pentru cele 2 specii de ihtiofaună, speciile de avifaună și cele 2 specii de cetacee de interes comunitar prezente în sit.

În ceea ce privește cele 2 specii de ihtiofaună, cele 2 specii de cetacee protejate prin constituirea ROSCI0269 și a celor 37 de specii de păsări marine care sunt protejate prin înființarea și managementul ROSPA0076, se poate estima că sursele de zgomot/ vibrații aeriene și subacvatice, precum și ridicarea în suspensie a sedimentelor fine de pe fundul mării care se vor manifesta în cursul amplasării structurilor dure submerse, va avea ca efect imediat îndepărtarea indivizilor acestor specii mobile de faună; efectul respectiv va fi însă restrâns din punct de vedere spațial și reversibil la scurt timp, după derularea terminarea unui număr de astfel de operațiuni similare într-un anumit areal. Așa cum s-a menționat însă, pe termen lung, recifii artificiali vor asigura refugii pentru înmulțirea și hrănirea mai multor specii de ihtiofaună, în special în stadiile juvenile, ceea ce va oferi noi resurse de hrană pentru cetacee și păsările marine.

Se vor respecta toate condițiile prevazute în Regulamentul și în Planul de Management al sitului Natura ROSPA0076 Marea Neagră și ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai.

În ceea ce privește obiectivele specifice de conservare pentru ROSCI0269, realizarea proiectului va conduce indirect la creșterea numărului exemplarelor de *Phocaena phocaena* și de *Tursiops truncatus* care vor utiliza arealul sitului pentru hrănire, precum și numărul de juvenili de *Alosa immaculata* și *Alosa tanaica*, ca urmare a creșterii abundenței resurselor de hrană – nevertebrate bentale/ zoo-benthos.

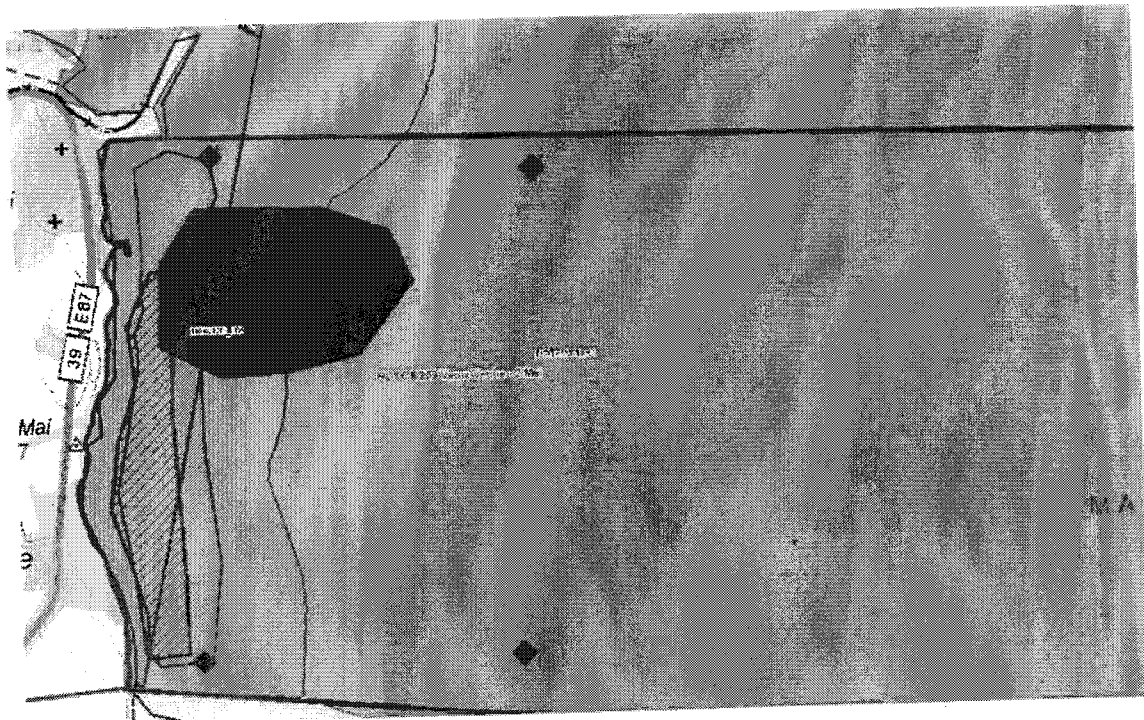
În raport cu obiectivele/ necesitățile de conservare a biodiversității a Rezervației 2.345. “Acvatoriul litoral marin Vama Veche – 2 Mai”, proiectul va determina o creștere a suprafeței habitatului favorabil al speciei *Hippocampus guttulatus* – specie de interes conservativ la nivel național.

Se vor respecta toate condițiile prevazute în Regulamentul și în Planul de Management al sitului Natura ROSPA0076 Marea Neagră și ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai; prezentul proiect nu creează presiuni și amenințări antropice la nivelul celor 2 arii naturale protejate; o parte semnificativă din impacturile negative în etapa de realizare a lucrărilor de construcție se vor genera în legătură cu activitatea șantierului în care urmează a fi executate și după caz, pre-asamblate modulele din care vor fi realizați recifii artificiali; impacturile generate pe amplasament asupra apei marine, aerului și fundului mării/ sedimentelor superficiale vor fi reduse ca durată, intensitate și extindere spațială și reversibile; Proiectul nu implică în niciun fel utilizarea resurselor de care depinde diversitatea biologică.

XIV. Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele,

Localizarea proiectului, relația cu principalele corpuri de apă

Amplasamentul proiectului se încadrează în bazinul hidrografic: XV – 1.000.00.00.00.0; Hectometrul 2100, 1780 (Marea Neagră).



Figură 10 Poziția amplasamentului proiectului în raport cu corpurile de apă din Bazinul Hidrografic Dobrogea- Litoral- Marea Neagră

Deoarece urmărește îmbunătățirea calității apei costiere (corpul de apă ROCT02_B2) prin creșterea capacității bio-filtratoare a biocenozei bentice din zona Vama Veche – 2 Mai, proiectul se încadrează în categoria prevăzută de Legea apelor nr. 17/1996 – art. 48 c) lucrări, construcții și instalații pentru protecția calității apelor sau care influențează calitatea apelor: lucrări de canalizare și evacuare a apelor uzate, stații și instalații de prelucrare a calității apelor, injecții de ape în subteran, alte asemenea lucrări.

În conformitate cu adresa 24397/22.12.2022 emisă de ANAR ABA Dobrogea Litoral, proiectul nu necesită un studiu de evaluare a impactului asupra respectivului corp de apă, pentru care a fost realizat anterior raportul conform art.4.7 al Directivei Cadru Apă 2000/60/EC.

Titular Proiect

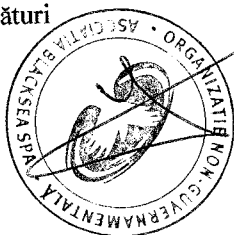
ANANP - Alexandru Cimpoescu - Consilier
Asistent Direcția Programe și Proiecte

Proiectant

ing. Catalin Dragos Stan

Asociația Black Sea SPA- Președinte, Sergiu
Uzun

Semnături



Semnătura