**Compania Națională ”ADMINISTRAȚIA PORTURILOR MARITIME” – S.A.**

**UMPLUTURI ȘI SISTEMATIZARE TERITORIU AFERENT**

**DANEI 99 DIN ZONA FLUVIO-MARITIMĂ A PORTULUI CONSTANȚA**

**35870/25.08.2022**

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Revizia I

Ianuarie 2024

|  |  |
| --- | --- |
| BENEFICIAR: | **Compania Naţională Administraţia Porturilor Maritime S.A. – Constanța** |
| CONTRACT NR: | **35870/25.08.2022** |
| OBIECTIV: | **STUDIU DE FEZABILITATE - UMPLUTURI ȘI SISTEMATIZARE TERITORIU AFERENT DANEI 99 DIN ZONA FLUVIO MARITIMĂ A PORTULUI CONSTANȚA** |
| VERSIUNE: | **Revizia I** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nume** | **Semnătura** |
| **Elaboratori certificați de mediu:**  Expert atestat – nivel principal EA, RIM (11a,11c,13b), RM (1,13b), EGSC, certificat atestare Seria RGX nr. 326/21.07.2022, emis de Asociația Română de Mediu 1998  expert atestat – nivel principal EA, RIM (3,11a,11c,13b), RM (1,13b), certificat atestare Seria RGX nr. 326/21.07.2022, emis de Asociația Română de Mediu 1998 | *Ing. Raluca Oana MIHAILCEA*  *Dr. biolog Cristina Gligor* |  |

Cuprins

[1 INFORMAȚII GENERALE 5](#_Toc155726256)

[1.1 Denumirea obiectivului de investiții 5](#_Toc155726257)

[1.2 Proiectantul lucrărilor 5](#_Toc155726258)

[1.3 Beneficiarul lucrărilor 5](#_Toc155726259)

[1.4 Autorii raportului 5](#_Toc155726260)

[2 Descrierea proiectului 5](#_Toc155726261)

[2.1 Prezentarea generala a proiectului 5](#_Toc155726262)

[2.2 Amplasarea proiectului 6](#_Toc155726263)

[2.3 Descrierea principalelor caracteristici fizice ale proiectului 8](#_Toc155726264)

[2.3.1 Situația existentă și necesitatea realizării proiectului 8](#_Toc155726265)

[2.3.2 Lucrări propuse 9](#_Toc155726266)

[2.3.2.1 Ob 1. – Umpluturi și sistematizare teritoriu 9](#_Toc155726267)

[2.3.2.2 Ob 2. Drum de acces 10](#_Toc155726268)

[2.3.2.3 Ob 3- Iluminat stradal 11](#_Toc155726269)

[2.3.3 Organizarea de șantier 17](#_Toc155726270)

[2.3.4 Materiile prime folosite la execuția lucrărilor 18](#_Toc155726271)

[2.3.1 Numărul de persoane angajate 19](#_Toc155726272)

[2.3.2 Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite 19](#_Toc155726273)

[2.4 Caracteristici principale ale perioadei de operare 20](#_Toc155726274)

[2.4.1 Timpul de funcționare 20](#_Toc155726275)

[2.5 Activități de dezafectare 20](#_Toc155726276)

[2.6 Planificarea teritoriala 20](#_Toc155726277)

[2.7 Asigurarea conectării la utilități 20](#_Toc155726278)

[2.8 Estimarea tipurilor și cantităților de emisii și deșeuri 21](#_Toc155726279)

[2.8.1 Emisii atmosferice 21](#_Toc155726280)

[2.8.2 Emisii de poluanți în mediul acvatic 22](#_Toc155726281)

[2.8.3 Contaminarea solului și subsolului 22](#_Toc155726282)

[2.8.4 Zgomot și vibrații 23](#_Toc155726283)

[2.8.5 Surse de poluare a biodiversității 23](#_Toc155726284)

[2.8.5.1 Surse de poluare biodiversității în perioadă de execuție a lucrărilor 23](#_Toc155726285)

[2.8.5.2 Surse de poluare a biodiversității în perioadă de exploatare 24](#_Toc155726286)

[2.8.6 Tipuri și cantități de deșeuri 24](#_Toc155726287)

[2.8.6.1 Surse de deșeuri și măsuri de reducere în perioadă de execuție a lucrărilor 24](#_Toc155726288)

[2.8.6.2 Surse de deșeuri și măsuri de reducere în perioadă de exploatare 25](#_Toc155726289)

[2.8.6.3 Gospodărirea deșeurilor 25](#_Toc155726290)

[2.8.6.4 Programul de prevenire și reducere a cantităților de deşeuri generate 26](#_Toc155726291)

[2.8.6.5 Planul de gestionare a deşeurilor 26](#_Toc155726292)

[3 Analiza alternativelor 26](#_Toc155726293)

[3.1 Alternativa “fără proiect” 27](#_Toc155726294)

[3.2 Alternativa “cu proiect” 28](#_Toc155726295)

[3.2.1 Scenariu 1 29](#_Toc155726296)

[3.2.2 Scenariu 2 38](#_Toc155726297)

[3.2.3 Concluziile analizei alternativelor 47](#_Toc155726298)

[4 Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului 48](#_Toc155726299)

[4.1 Apa. Corpuri de apă 48](#_Toc155726300)

[4.2 Aerul 50](#_Toc155726301)

[4.3 Solul 51](#_Toc155726302)

[4.4 Biodiversitatea 52](#_Toc155726303)

[4.4.1 Arii naturale protejate 62](#_Toc155726304)

[4.4.2 Biodiversitatea din zona proiectului 64](#_Toc155726305)

[4.5 Zgomot și vibrații 70](#_Toc155726306)

[4.6 Peisajul 73](#_Toc155726307)

[4.7 Mediul social și economic 74](#_Toc155726308)

[4.8 Moștenirea culturala 74](#_Toc155726309)

[4.9 Clima și schimbările climatice 75](#_Toc155726310)

[5 Descrierea factorilor susceptibili de a fi afectați de proiect 78](#_Toc155726311)

[5.1 Populaţia 78](#_Toc155726312)

[5.2 Sănătatea umană 79](#_Toc155726313)

[5.3 Solul 88](#_Toc155726314)

[5.3.1 Caracterizarea generala a solurilor 88](#_Toc155726315)

[5.3.2 Geomorfologia terenului 89](#_Toc155726316)

[5.3.3 Geologia amplasamentului 90](#_Toc155726317)

[5.3.4 Alunecări de teren 92](#_Toc155726318)

[5.3.5 Adâncime de îngheț 92](#_Toc155726319)

[5.3.6 Tectonica zonei 93](#_Toc155726320)

[5.4 Apa 94](#_Toc155726321)

[5.4.1 Hidrologia zonei 94](#_Toc155726322)

[5.4.2 Litoralul sudic – cu faleza 95](#_Toc155726323)

[5.4.3 Circulația curenților de apă din Marea Neagră 95](#_Toc155726324)

[5.4.4 Resursele de apă subterană ale Dobrogei 96](#_Toc155726325)

[5.4.5 Resursele de apă de suprafață 100](#_Toc155726326)

[5.5 Calitatea aerului și schimbările climatice 102](#_Toc155726327)

[5.5.1 Calitatea aerului în zona amplasamentului 102](#_Toc155726328)

[5.5.2 Schimbările climatice 106](#_Toc155726329)

[5.6 Biodiversitatea 110](#_Toc155726330)

[5.7 Bunurile materiale 110](#_Toc155726331)

[5.8 Patrimoniu cultural, architectural și arheologic 110](#_Toc155726332)

[5.9 Peisajul 110](#_Toc155726333)

[5.10 Interacțiunea dintre factori de mediu posibil a fi afectați 111](#_Toc155726334)

[6 Descrierea efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului 112](#_Toc155726335)

[6.1 Identificarea efectelor și formelor de impact asupra componentelor mediului 113](#_Toc155726336)

[6.1.1 Construirea și existentă proiectului, inclusiv, dacă este cazul, lucrările de demolare 113](#_Toc155726337)

[6.1.2 Utilizarea resurselor naturale, în special a terenurilor, solului, apei având în vederea disponibilitatea acestora 117](#_Toc155726338)

[6.1.3 Tehnologiile și substanțele folosite 117](#_Toc155726339)

[6.1.4 Emisia de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldura și radiații, crearea de efecte negative și eliminarea și valorificarea deșeurilor; descrierea efectelor posibile ca urmare a dezvoltării/ implementării proiectului ținând cont de hârțile de zgomot și de planurile de acțiune aferente acestora elaborate, după caz, pentru arealul din zona de influenta a proiectului 117](#_Toc155726340)

[6.2 Factorul de mediu apă 121](#_Toc155726341)

[6.2.1 Surse de poluanti 121](#_Toc155726342)

[6.2.2 Stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate 123](#_Toc155726343)

[6.2.3 Măsuri de diminuare a impactului asupra componentei de mediu apă 124](#_Toc155726344)

[6.3 Factorul de mediu aer 125](#_Toc155726345)

[6.3.1 Surse de poluanți ale aerului în zona proiectului 125](#_Toc155726346)

[6.3.2 Măsuri de diminuare a impactului asupra factorului de mediu aer 126](#_Toc155726347)

[6.4 Factorul de mediul sol 127](#_Toc155726348)

[6.4.1 Surse de poluare asupra solului 127](#_Toc155726349)

[6.4.2 Măsuri de diminuare a impactului asupra factorului de mediu sol 127](#_Toc155726350)

[6.5 Biodiversitatea 127](#_Toc155726351)

[6.5.1 Impactul lucrărilor de construcție asupra biodiversității 127](#_Toc155726352)

[6.5.2 Impactul proiectului asupra biodiversității în perioadă de exploatare 130](#_Toc155726353)

[6.5.3 Măsuri de protectie a biodiversitatii de pe amplasament 130](#_Toc155726354)

[6.5.3.1 Măsuri de protectie a biodiversitatii în perioadă de execuție a lucrărilor 130](#_Toc155726355)

[6.5.3.2 Măsuri de protecție a biodiversității în perioadă de exploatare 130](#_Toc155726356)

[6.6 Peisajul, mediul social și economic 130](#_Toc155726357)

[7 Cadrul conceptual și metoda de evaluare a impactului 131](#_Toc155726358)

[7.1 Cadrul conceptual 131](#_Toc155726359)

[7.2 Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/ sau aprobate, ținând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanță deosebita din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale 132](#_Toc155726360)

[7.3 Identificarea și cuantificarea efectelor 133](#_Toc155726361)

[7.4 Identificarea formelor de impact 134](#_Toc155726362)

[7.5 Predicția impacturilor 134](#_Toc155726363)

[7.6 Evaluarea semnificației impacturilor 136](#_Toc155726364)

[7.7 Impactul cumulativ 138](#_Toc155726365)

[7.8 Măsuri de evitare și reducere a impactului 138](#_Toc155726366)

[7.9 Impact rezidual 138](#_Toc155726367)

[7.10 Monitorizare 138](#_Toc155726368)

[8 Situații de risc 138](#_Toc155726369)

[8.1 Riscuri naturale : cutremur, inundații, secetă, alunecări de teren 139](#_Toc155726370)

[8.2 Riscuri tehnologice 142](#_Toc155726371)

[9 Descrierea metodelor de prognoza utilizate pentru identificarea și evaluarea efectelor asupra mediului, inclusiv detalii privind dificultățile 143](#_Toc155726372)

[10 Descrierea măsurilor avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, dacă este posibil, compensarea oricăror efecte negative semnificative asupra mediului identificate 155](#_Toc155726373)

[11 Descrierea oricăror măsuri de monitorizare propuse 160](#_Toc155726374)

[12 Rezumat netehnic al informațiilor furnizate 162](#_Toc155726375)

[13 Bibliografie: 167](#_Toc155726376)

**Anexe:**

1. Plan de ansamblu 1:5000
2. Plan de situatie cu lucrarile propuse 1:1000

# INFORMAȚII GENERALE

## Denumirea obiectivului de investiții

***„STUDIU DE FEZABILITATE - UMPLUTURI ȘI SISTEMATIZARE TERITORIU AFERENT DANEI 99 DIN ZONA FLUVIO MARITIMĂ A PORTULUI CONSTANȚA”***

## Proiectantul lucrărilor

SELENA ENGINEERING S.R.L.

București, Sector 2, Str. Grigore Moisil, Nr. 42, Etaj 3,

Tel: 0767703923; Email: [office@selenaengineering.ro](mailto:office@selenaengineering.ro)

## Beneficiarul lucrărilor

Compania Naţională Administraţia Porturilor Maritime S.A. – Constanța

Incinta Port, Gara Maritima, 900900, Constanța, Romania

Tel : +40.241.611.540 ; Fax : +40.241.619.512

Numele persoanei de contact: -

## Autorii raportului

* *Ing. Raluca Oana Mihalcea, expert atestat – nivel principal EA, RIM (11a,11c,13b), RM (1,13b), EGSC, certificat atestare Seria RGX nr. 326/21.07.2022,* emis de Asociația Română de Mediu 1998, email:[*raluca.iancu@gmail.com*](mailto:raluca.iancu@gmail.com)*,*
* *Dr. biolog Cristina Gligor PFA*, expert atestat – nivel principal EA, RIM (3,11a,11c,13b), RM (1,13b), certificat atestare Seria RGX nr. 326/21.07.2022, emis de Asociația Română de Mediu 1998, email: [*crisgligor@gmail.com*](mailto:crisgligor@gmail.com)*.*

# Descrierea proiectului

## Prezentarea generala a proiectului

**Scopul** prezentului proiect este acela de a realiza în spatele danei 99 un teritoriu portuar de aproximativ 134.473 mp, în zona din portului Constanța (în zona de acces a Porții nr. 9).

**Obiectivul general** al proiectului este realizarea unor teritorii portuare noi în concordanță cu tendințele actuale de dezvoltare și cu cererea pieței, pentru a acoperi cererea prognozată de terminale și de dane și remedierea actualelor deficiențe în privința acestor dotări (lipsă spații de depozitare, dotări specializate) în Port.

Realizarea unui nou teritoriu portuar de aproximativ 134.473 mp este oportună deoarece:

* se sistematizează o parte din teritoriul existent aflat momentan sub apă;
* se exploatează eficient cheul existent (o parte însemnată din lungimea cheului nu poate fi utilizată eficient ca urmare a lipsei teritoriului portuar din spatele acestuia);
* se mărește traficul portuar;
* sporesc veniturile C.N. A.P.M. S.A. Constanța;

Realizarea teritoriului portuar situat la Vest de bazinul fluvio-maritim este prevăzută în investiția "Teritorii în portul Constanța Sud" aprobată prin HG 300/1987. Această investiție cuprindea lucrările necesare realizării teritoriilor portuare în portul Constanța Sud, utilizând ca material de umplutură materialul provenit din excavațiile necesare realizării Canalului Dunăre-Marea Neagră.

Prin realizarea investiției, se corelează lucrările cu Master Planul Portului Constanța, fiind oportună întrucât pe amplasamentul portuar nou se va amplasa stația de alimentare GNL, Dana 99, din care prima etapă o reprezintă realizarea umpluturilor din spatele danei 99.

Portul Constanța are o poziționare avantajoasă care ar ajuta importurile de mari dimensiuni pe mare către Europa Centrală. De-a lungul Dunării se pot dezvolta stații de alimentare, care vor fi alimentate din Portul Constanța. Prin realizarea acestui terminal în Portul Constanța, GNL s-ar putea livra în amonte de Dunăre până la Linz sau chiar Nürnberg, permițând astfel livrarea combustibilului atât cu cisternele cât și cu navele.

Obiectul de investiție este finanțat din fonduri proprii ale Companiei Naționale Administraţia Porturilor Maritime S.A. – Constanța, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

## Amplasarea proiectului

Lucrările propuse în prezenta documentație sunt amplasate la Vest de bazinul fluvio-maritim, fiind mărginită la Est de bazinul fluvio-maritim și canalul de legătură, la Sud de gura Canalului Dunăre-Marea Neagră la Vest de faleza portului, iar la Nord de fostul dig de Sud al portului Constanța Nord, actualmente înglobat în teritoriul portuar (fig.1).

Figura nr. 1 *– Amplasarea obiectivului*

Portul Constanța Sud este împărțit de debușarea Canalului Dunăre-Marea Neagră în două zone, zona de Sud denumită generic „Zona Agigea” și zona de Nord (fig. 2).

Figura nr. 2 *– Harta satelitară a Portului Constanța*

Zona de Sud este mai dezvoltată din punct de vedere al lucrărilor de infrastructură și suprastructură decât zona de Nord. Zona de Nord este împărțită de bazinul fluvio-maritim și de Canalul de legătură cu bazinul danelor de minereu în 2 incinte.

Incinta de Est denumită generic „Insulă" este situată la Est de bazinul fluvio-maritim, fiind mărginită la Nord de bazinul danelor de minereu, la Sud de șenalul de acces la molurile din „Zona Agigea”, Portul de Lucru și Canalul Dunăre-Marea Neagră. La Vest este mărginită de bazinul fluvio-maritim și canalul de legătură, iar la Est de șenalul de acces în portul Constanța Nord.

Cea de-a doua incintă denumită „Zona fluvio-maritimă” este situată la Vest de bazinul fluvio-maritim, fiind mărginită la Est de bazinul fluvio-maritim și canalul de legătură, la Sud de gura Canalului Dunăre-Marea Neagră la Vest de faleza portului, iar la Nord de fostul dig de Sud al portului Constanța Nord, actualmente înglobat în teritoriul portuar.

În zonă își desfășoară activitatea mai mulți operatori economici care au ca obiect de activitate asigurarea transportului pe apă cu nave fluvio-maritime. Toți acești operatori economici ocupă numai o parte din suprafața teritoriului situat la Vest de bazinul fluvio-maritim și sunt amplasați pe teritoriile portuare existente la timpul respectiv.

Coordonatele STEREO 70 ale amplasamentului sunt următoarele:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COORDONATE AX A-B** | | |
| **Punct** | **Coordonata X** | **Coordonata Y** |
| **A** | 297004.883 | 791573.939 |
| **B** | 297505.268 | 791573.939 |
|  | | |
| **COORDONATE LUCRĂRI PROPUSE** | | |
| **Punct** | **Coordonata X** | **Coordonata Y** |
| **A** | 297004.883 | 791573.939 |
| **C** | 296989.614 | 791372.874 |
| **D** | 296989.611 | 791365.874 |
| **E** | 297422.465 | 791364.409 |
| **F** | 297504.788 | 791682.371 |
| **G** | 297390.727 | 791702.721 |
| **H** | 297392.697 | 791731.004 |
| **I** | 297160.589 | 791731.154 |
| **J** | 297159.131 | 791566.261 |

## Descrierea principalelor caracteristici fizice ale proiectului

### Situația existentă și necesitatea realizării proiectului

Realizarea noilor teritorii portuare este în concordanță cu tendințele actuale de dezvoltare și cu cererea pieței, pentru a acoperi cererea prognozată de terminale și de dane și remedierea actualelor deficiențe în privința acestor dotări (lipsă spații de depozitare, dotări specializate) în Port.

Sectorul Fluvio-maritim este zona din port (în zona de acces a Porții nr. 9) care dispune de un mare potențial în ceea ce privește desfășurarea unor multiple activități, cu efecte economice benefice atât pentru investitori cât și pentru C.N. A.P.M. S.A. Constanța.

Cea mai mare parte a teritoriului este încă neamenajat, alternând zonele „de uscat" cu zonele aflate sub apă.

Cheul de pe latura de Vest a bazinului fluvio-maritim este realizat în proporție de 90%, în prezent rămânând de realizat o porțiune de cca. 200 m între bazinul de remorchere și cheul aferent punctului de încărcat mărfuri în vrac direct în barje, respectiv dana 100. O parte însemnată din lungimea cheului nu poate fi utilizată eficient ca urmare a lipsei teritoriului portuar din spatele acestuia.

Prin realizarea investiției, se corelează lucrările cu Master Planul Portului Constanța, fiind oportună întrucât pe amplasamentul portuar nou se va amplasa stația de alimentare GNL, Dana 99, din care prima etapă o reprezintă realizarea umpluturilor din spatele danei 99.

Portul Constanța are o poziționare avantajoasă care ar ajuta importurile de mari dimensiuni pe mare către Europa Centrală. De-a lungul Dunării se pot dezvolta stații de alimentare, care vor fi alimentate din Portul Constanța. Prin realizarea acestui terminal în Portul Constanța, GNL s-ar putea livra în amonte de Dunăre până la Linz sau chiar Nürnberg, permițând astfel livrarea combustibilului atât cu cisternele cât și cu navele.

Prin realizarea investiției, CN APM SA Constanța dorește să realizeze în spatele danei 99 un teritoriu portuar de aproximativ 108.000 mp.

### Lucrări propuse

Obiectivul de investiției a fost împărțit în 3 obiecte:

* Ob 1. – Umpluturi și sistematizare teritoriu
* Ob 2. - Drum de acces
* Ob 3. - Iluminat stradal

#### Ob 1. – Umpluturi și sistematizare teritoriu

Umplutura din spatele Danei 99 se va realiza astfel:

* 70 % cu material transportat din depozitul existent din localitatea Ovidiu.
* 30% material inert transportat din depozitele existente în Portul Constanța.

Lucrările de umpluturi vor demara dinspre latura de nord, prin înaintare până la digul de închidere.

Umpluturile de pe întreg teritoriu portuar, se vor sistematiza dinspre calea ferată înspre dana 99 (zona dinspre sud), până în linia cheului dinspre sud (axul A-B marcat pe planul de situație anexat la prezenta documentație), după care se continuă umpluturile, înspre cheul dana 98, racordandu-se la cotele existente. Panta de scurgere a apelor pluviale către bazinele de retenție apă va fi de 1%.

Suprafață totală sistematizată (măsurată pe planul de situație) este S= 134.473 mp.

Latura de sud a teritoriului ce se sistematizează va fi delimitată de un dig de închidere.

Lungimea digului de închidere este 163 m.

Digul de închidere se va realiza din anrocamente G= 50-2000 kg, cu sortul mare în proporție de 70%. Acesta se va funda la o adâncime de 2 m față de fundul acvatoriului, fiind necesare lucrări de dragaj.

În fundația digului de închidere și la contactul cu materialul de umplutură pus în operă se va poza un geotextil având G=800 gr/mp. Panta taluzelor este de 1:1,5. (Detaliile de execuție se regăsesc în planșa nr 3 fila 4/6 din Studiul de Fezabilitate).

În zona debușării apelor pluviale provenite de la rigola căii ferate (sector median), se va amenaja un bazin de retenție a acestora, întrucât:

* nu există posibilitatea de a le descarcă gravitațional în Marea Neagră
* realizarea unui canal deschis pe teritoriul portuar nou, va limita amenajarea suprastructurii.

Bazinul de retenție va avea la bază o lățime de 20x20 m și pantele taluzelor de 1:1,5. Atât fundul bazinului de retenție cât și taluzele vor fi protejate cu un pereu uscat din piatră brută cu grosimea de 30 cm.

Pentru prevenirea eventualelor accidente, s-a prevăzut limitarea accesului la bazinul de retenție prin realizarea unui gard de protecție.

Gardul de protecție va cuprinde:

* panou gard zincat bordurat 2000 x 2500 mm (200x60x4 mm)
* stâlpi de oțel-plantați 2 m interax (Țeavă pătrată 50x50x4 mm) în fundații izolate de beton C12/15.

Tot în cadrul acestui obiect a fost prevăzută realizarea înspre Dana 99, a unei perdele de protecție vegetativă. Aceasta se va realiza paralel cu drumul propus la o distanță de 2 m.

#### Ob 2. Drum de acces

Având în vedere solicitările beneficiarului, se propune amenajarea unui drum de acces paralel cu calea ferată existentă, dinspre Drumul și Parcarea din zona Fluvio – Maritimă a Portului Constanța (care se reabilitează în prezent printr-un alt proiect) și continuând pe digul de închidere care delimitează umpluturile realizând astfel o intrare pentru Dana 99. Acest drum va continua de la dig spre Dana 100 prin altă investiție.

Drumul va fi realizată cu 2 benzi de circulație, clasa tehnică a acestuia fiind reglementată prin STAS 863/85. Acesta se va realiza dintr-o structură flexibilă alcătuită din fundație de materiale granulare (piatră spartă de carieră) și pachet de mixturi asfaltice conform AND 605. Dimensionarea structurii rutiere s-a făcut pentru valori de trafic greu (Nc>1.00 m.o.s.) .

Colectarea și evacuarea apelor pluviale se va realiza în cadrul unei investiţii viitoare. Pentru geometria traseului acolo unde razele de curbura în ax sunt mai mici decât valoarea de 226 m, se vor realiza supralărgiri.

Siguranța circulației se va asigura prin marcaje, indicatoare și parapete metalice rutieri amplasați în zona de pericol. Lucrările se vor realiza cu afectarea podețului pe sub CF existent.

Podețul se va prelungi cu o lățime suplimentară de 3m. Lucrări necesare pentru prelungirea podețului:

* Demolare timpan și șanț betonat pe zona de lărgire
* Prelungire podeț
* Refacere timpan
* Refacere șanț de scurgere în zona timpanului
* Amplasare parapet metalic tip H4b pe coronament timpan, L = 12 m
* *Profilul longitudinal*

Profilul longitudinal nu prezintă probleme deosebite fiind caracterizat prin pante cu valori mici și medii.

În profil longitudinal s-a urmărit proiectarea unor declivități astfel încât descărcarea apelor să se facă cât mai repede, apele pluviale să rămână un timp cât mai scurt pe suprafață carosabilă pentru a nu avea repercusiuni negative asupra siguranţei circulației și calităţii sistemului rutier. De asemenea s-a urmărit ridicarea niveletei astfel încât costurile realizării investiției să fie optime prin păstrarea zestrei existente.

* *Profilul transversal*

Pentru drumul analizat a fost adoptat următorul profil transversal:

Drumuri clasa tehnica IV

* + lățime parte carosabilă: 6.00 – 8.00 m
  + lățimea acostamentelor 0.75 m
  + lățimea platformei 7.50 m
  + panta transversală parte carosabilă 2.00 %
  + panta transversală acostamente 4.0%
  + parcări tiruri adiacente DANA 99 24 m lățime
* *Structura rutiera*

În cadrul acestei investiţii s-a ales următoarea stratificație sistemului rutier:

* 4 cm MAS 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008;
* 6 cm BAD 22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008;
* Geocompozit antifisură armat cu fibră de sticlă (la cerința beneficiarului)
* 8 cm AB 31.5 bază 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008;
* 20 cm - Fundație din piatră spartă 0-63 conform SR EN 13242+A1;
* 20 cm - Fundație din piatră spartă 25-63 conform SR EN 13242+A1;
* 20 cm – Strat de formă din piatră bruta;
* Săpătură/umplutură din material local/ prism de piatră brută realizat într-o etapă anterioară
* *Acostamente*

Acostamentele se vor amenaja prin pietruire, acolo unde au fost prevăzute, pe o lățime de 0.75 m.

* *Scurgerea apelor*

Colectarea apelor pluviale se va realiza în cadrul unei investiții viitoare

* *Semnalizări și marcaje*

Proiectarea sistemului de semnalizare și marcaj va fi efectuat atât pentru traseul studiat cât și pentru căile de comunicații rutiere care li intersectează cu acces la aceasta, Se vor respecta prevederile STAS 1848/7.

O proiectare atentă a sistemului de semnalizare și marcaje concură la sporirea siguranţei circulației atât pe traseul studiat cât și pe drumurile cu acces la aceasta, ducând în final la sporirea fluenței traficului, având în vedere faptul că traficul va crește simțitor după realizarea acestei investiţii. O avertizare și o informare corectă, vizibilă, sporește confortul conducătorului auto, duce la eliminarea stresului acestuia, eliminându-se confuziile și a manevrelor periculoase, în final a accidentelor și blocajelor.

* *Semnalizare orizontală*

O componentă principală a sistemului de orientare și dirijare a traficului auto o constituie marcajele realizate pe suprafața pârții carosabile și pe alte elemente situate în apropierea acesteia (parapete).

În cuprinsul proiectului de semnalizare se vor prezenta și alte sisteme de semnalizare moderne care duc la sporirea siguranţei circulației pe timp de noapte, cum ar fi utilizarea butonilor reflectorizanți înglobați în carosabil.

Sistemul de semnalizare pe verticală se va studia cu atenție pentru a avea o concordanta între acesta și la sistemul de marcare orizontala, pentru a nu crea confuzii și interpretări greșite, pentru a fi citit cu ușurință atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte.

Vopseaua utilizată pentru realizarea marcajelor trebuie să aibă în proprietate antiderapante reflectorizante și să aibă o durată de viată cât mai ridicată (rezistente la uzură).

Toate materialele utilizate (vopseaua de marcaj, portalele, indicatoare etc) vor fi agrementate conform HGR 766/1997 și cele care nu sunt agrementate vor fi însoțite de Certificate de Calitate.

Se recomandă folosirea de vopsele cu microbile pentru o mai bună vizibilitate pe timp de noapte.

Pe coronamentul digului de dirijare (parte dreaptă drum – tronson 2) se va amplasa un parapet metalic tip H4b ( W6 ) până la intersecția cu Dana 99 – existentă.

* *Indicatori minimali*

Clasa tehnica IV

Categorie de importanță C - Normala

Lungime totală drum 756,83 m

Lățime parte carosabilă 6.00 + supralărgiri m

Lățime acostamente 0.75 m

#### Ob 3- Iluminat stradal

Odată cu amenajarea drumului de acces se propune să se realizeze și o rețea de iluminat stradal a drumului de acces rutier propus.

* *Instalații electrice de alimentare cu energie a sistemului de iluminat rutier*

Caracteristica zonei d.p.d.v. al indicelui cronokeraunic și al condiţiilor meteorologice

Conform NTE 001/03/00 indicele cronokeraunic definit prin numărul de ore de furtună cu descărcări electrice în decursul unui an, stabilit ca medie pe cel puţin 10 ani pe baza absorbției meteorologice este următorul:

* zona A: >160 ore;
* zona B: 100-129 ore;
* zona C: 70-99 ore;
* zona D: <70 ore.

Zona drumului rutier propus este în zona climatică cu indicele cronokeramic se încadrează în zona D.

Caracteristicile generale ale mediului ambiant:

* altitudinea peste nivelul mării <500m

Temperaturi ambiante:

* maxim + 38,5°C
* minim - 25°C
* media pe 24 h < +23°C
* de formare a chiciurii : - 5 °C ;
* umiditatea relativă maximă: 82 % la 25 °C ;
* *Devierile și protejările de utilităţi afectate*

În toate punctele de traversare (intersecţie), cu alte obiective existente sau în curs de execuţie (construcţii, drumuri, canale, etc.), precum şi cu reţelele existente (electrice – LES, LEA, branşamente, gaze naturale, apă, canalizare, telecomunicaţii, etc.), s-au respectat prevederile NTE 007/08/00.

La intersecţia şi / sau apropierea cu / faţă de celelalte reţele subterane existente, în cazul în care nu se pot respecta distanţele minime impuse de normativ, cablurile 0,4 kV proiectate se vor poza în tub PVC Φ 40÷110 mm.

La pichetarea traseului cablului și în execuție se vor respecta distantele față de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007/08 și SR 8591.

Lucrările de amenajare a zonei existente se vor realiza prin executarea următoarelor lucrări principale de arhitectură și instalații:

* lucrări pregătitoare pentru începerea execuției (organizarea de șantier la obiectiv, desfaceri și eliberarea amplasamentului);
* depozitarea și subdepozitarea de materiale (balast, nisip, piatră, etc) vor fi amenajate în locuri care nu stingheresc circulația, dar care să asigure transporturi intermediare scurte și vor fi împrejmuite cu panouri;
* traversările se vor executa înainte de începerea săpăturilor;
* în cazul traseelor lungi executarea săpăturilor și pozarea cablurilor se vor face pe tronsoane egale cu lungimea cablurilor de pe tamburi, iar trecerea la tronsonul următor nu se va face decât după terminarea lucrărilor în tronsonul precedent;
* rigolele și gurile de scurgere a apelor de ploaie vor fi lăsate libere și curate;
* se vor stabili cele mai potrivite drumuri de acces pentru transportul materialelor și mai ales al tamburilor de cabluri.

Echipamentele necesare execuției, procurate de către executant, vor fi depozitate până la montare în bază de producție sau punctul de lucru.

Pentru începerea execuției lucrărilor, executantul va cere aprobarea de la forurile abilitate și va încheia obligatoriu cu beneficiarul investiției un program de execuție detaliat cu durata și termene de execuție pe categorii de lucrări.

Datele electro-energetice de consum pentru “*UMPLUTURI ȘI SISTEMATIZARE TERITORIU AFERENT DANEI 99 DIN ZONA FLUVIO-MARITIMĂ A PORTULUI CONSTANȚA*” sunt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Destinație Construcție | Putere electrică instalată  **Pi (kW**) | Putere electrică în funcțiune simultană  **Pc (kW)** |
| **DANA 99 DIN ZONA FLUVIO- MARITIMĂ A PORTULUI CONSTANȚA** | **5,7** | **5,3** |

Receptoarele de energie electrică constau din: iluminat artificial rutier și iluminat artificial zona platforma betonată. Toate cablurile electrice ce alimentează tabloul electric cât și aparatele de iluminat montate pe stâlpii metalici aferenți Danei 99 sunt montate îngropat, pozate direct în pământ conform detaliilor de săpătură anexate în documentație.

Rețelele electrice exterioare de joasă tensiune se vor executa cu cabluri de energie armate din cupru (sau secțiuni echivalente pentru cablurile armate din aluminiu), pozate îngropat direct în pământ și în tub de protecție din PEHD compus din 2 pereți distincți sau în tub de protecție din masă plastică din PEHD gofrat, clasa de compresiune 750N în șanț pe pat de nisip în zonele de subtraversare de drumuri rutiere (conform NTE 007/08/00, pct. 5.3. și EN61386). În cazul în care distribuția de energie electrică se face cu cabluri de energie nearmate atunci acestea se vor poza în tuburi de protecție pe toată lungimea acestora conform normelor tehnice în vigoare.

Profilele șanțurilor pentru pozarea țevilor/cablurilor se vor realiza în funcție de numărul și diametrul acestora, dar nu mai sus de adâncimea de îngheț.

Protecţia cablurilor în șanț se va realiza cu strat de nisip de 20 cm, peste care se va așeza folie avertizoare din PVC; umplerea sântului se va realiza cu pământ/umplutură care se va compacta în straturi de ~ 30 cm.

Cablurile electrice de energie armate din cupru se vor așeza pe un strat de nisip compactat de ~ 10 cm, iar peste cablurile de energie se va așeza un strat de ~ 20 cm nisip; umplerea sântului se va realiza cu pământ/umplutură care se va compacta în straturi de ~ 30 cm. La circa 30 cm de conducte se va monta o folie avertizoare.

La derularea manuală a cablurilor tamburul va fi așezat pe capre bine asigurate împotriva deplasărilor accidentale.

Lungimea cablurilor pe colac se va alege ținând seama de lungimea fiecărui traseu de racord, pentru a evita pe cât posibil manșonarea.

La tabloul electric exterior și la subtraversări se va asigura o rezerva de cablu de minim 5,00m și 2,00m la subtraversări de drum rutier/platforma betonată în căminul de tragere cabluri prevăzută.

Cablurile electrice trebuie pozate subteran conform NTE 007/08/00, trebuie să respecte distanță de apropiere față de alte instalații, construcții sau obiecte, astfel:

|  |  |
| --- | --- |
| față de conducte de apă rece, canalizare în plan orizontal | 0,50 m |
| față de conducte de apă rece, canalizare în plan vertical | 0,25 m; |
| față de conducte de apă rece, canalizare în plan orizontal la o adâncime de peste 1,5m | 0,60 m |
| față de conducte de apă caldă | 0,50 m |
| față de conducte cu combustibil lichid | 1,00 m; |
| față de conducte de gaz | 0,60 m |
| față de fundații de clădiri | 0,60 m |
| față de drumuri la apropiere  la subtraversare 1,00 m | 0,50 m; |
| față de cai ferate electrificate | la apropiere 3,00 m; |
| la subtraversare conf. ID28-2004 |

Proiectarea rețelelor și instalațiilor de iluminat a avut la bază prevederile din normativele SR EN 13201 “ Iluminat public – standard român privitor la iluminatul public ce stabilește modalitățile de încadrare a sistemelor de iluminat aferent căilor de circulație în clasele de iluminat, parametrii luminotehnici aferenți claselor de iluminat, reguli generale de realizare a sistemelor de iluminat și modul de realizare a măsurătorilor luminotehnice”, CIE 153:2003 – “Factorul de mentenanță a sistemelor de iluminat exterior”, SR EN 40 – “Stâlpi pentru iluminat”, NTE 007/08 “Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice” , SR EN 13433 „Standardul Roman pentru iluminatul căilor de circulație” și NP - 062 – 02 „Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal” precum și I7:2011.

* *Sistemul de iluminat exterior aferent drumului din incintă pentru circulație rutieră*

Corpurile de iluminat vor trebui să corespundă condițiilor impuse de standardele SR EN 60598-1 și vor avea inscripția "CE".

Pentru a asigura un iluminat corespunzător pe drumul rutier propus pentru trafic greu se vor monta stâlpi metalici de oțel zincat cu înălțimea de h=9metri.

Corpurile de iluminat se vor monta prin intermediul unei console metalice conform detaliilor. Alimentarea acestora se va face din rețeaua subterană proiectată prin intermediul unui cablu CYY 3x1,5mmp÷CYY 3x2,5mmp racordat la clemele de legătură aflate în cutia de alimentare a stâlpului. Cutia de alimentare a stâlpului este prevăzută cu o siguranță de 6A pentru protecţia corpului de iluminat. Pentru cabluri montate în pământ se vor efectua măsurători privind continuitatea și rezistența de izolație, înainte de folosirea lor.

Traseul LES 0.4 kV este realizat în cablu armat subteran de tipul ACYAbY sau CYAbY pe întreaga lungime, dar astfel încât să se respecte prevederile referitoare la pierderea de tensiune menționată în normativele tehnice I7/2011 și NTE 007/08. La subtraversarea cailor de rulare cablurile vor fi protejate în tub corugat cu perete dublu din masa plastică de tip PEHD sau PVC-KG (conform SR EN 61386-1, SR EN 61386-24, Directiva europeana pentru joasă tensiune 2006/95/CE). În zona subtraversărilor se vor prevedea cămine de tragere cabluri. Alimentare sistemului de iluminat rutier se va realiza dintr-un cofret metalic de tip punct de aprindere. Tabloul electric ce alimentează sistemul de iluminat și comandă a iluminatului denumit “Punct de aprindere-PA” (confecționat din carcasa metalică IP66, IK09, poziționat pe un postament din beton la o înălțime de 0,5m de cotă finită a terenului amenajat) va fi echipat cu aparate de protecție pe fiecare circuit de plecare către aparatele de iluminat exterior de tip rutier. Alimentarea Punctului de aprindere se va face din rețeaua electrică existentă în urma unui studiu de soluție. Tabloul electric - PA se va lega la instalația de priză de pământ artificial realizată în vecinătatea acestuia.

În tabloul electric - PA se vor monta circuite pentru evacuarea degajărilor de căldura produse de aparatajul de protecție și comandă cât și o rezistență de încălzire, circuite ce sunt comandate de un termostat prin intermediul senzorilor. Carcasa tabloului – PA este prevăzută cu fante montate la un unghi de înclinare astfel încât să nu permită pătrunderea apei.

Pentru comanda sistemul de iluminat rutier în tabloul electric – PA se va prevedea un întrerupător crepuscular minim IP44 prevăzută cu fotocelulă.

Aparatul de iluminat ce este utilizat în sistemul de iluminat este alcătuit din surse de lumină de tip LED concentrate în module și carcasă din aluminiu turnat sub presiune, iar sistemul optic din sticlă.

Aparatul de iluminat are următoarele caracteristici minime:

* flux luminos emis de aparatul de iluminat: 11300÷11450 lm;
* indice de redare a culorilor: 70;
* putere consumata: 70÷85W;
* temperatură de culoare Tcp : 3750÷4200K;
* clasa de protecție electrică : II;
* grad de protecție la praf și umezeală: IP66;
* grad de protecție la impact mecanic: IK08;
* durata de viată: L90 100000h la +25ºC
* clasa de coroziune C5 a mediului ambiant
* carcasă: aliaj de aluminiu turnat;
* dispersor: sticlă albă;
* dimensiuni construcție aproximativă ( L x l x h ): 550x238x157mm.

Greutatea totală a aparatului de iluminat complet echipat este de aproximativ 4,03kg. Aparatul de iluminat are posibilitate de reglare a unghiului de orientare pe verticală prin intermediul unei chei speciale din 5º în 5º în intervalul -20 º +20 º. Cu ajutorul dispozitivului de fixare corpul de iluminat poate fi montat pe prelungiri metalice cu diametrul între ϕ 60mm și ϕ76mm.

Pentru realizarea unui iluminat tehnic de calitate se vor respecta condițiile impuse de standardele tehnice în vigoare privind nivelul de iluminare, temperatură de culoare a surselor de lumină, indicele de redare a culorilor.

Pentru stabilirea clasei de iluminat a drumului rutier nou propus se va ține cont de utilizatorii traficului rutier, viteze de circulație a autovehiculelor și normativele și standardele de specialitate în vigoare la data întocmirii proiectului de instalații electrice.

Conform SR EN 13201 și informațiilor primite s-a încadrat drumul nou proiectat în clasa MEW5 a clasei de iluminat rutier.

Receptorii electrici din instalația electrică a consumatorului nu produc influențe negative perturbatoare asupra instalațiilor furnizorului.

* *Stâlpi de iluminat*

Se vor folosi stâlpi metalici zincați cu înălțimea de 9 metri realizați conform specificațiilor din fișa tehnică producătorului, dar respectând standardele europene și normele tehnice locale în vigoare. Stâlpii de iluminat sunt prevăzuți cu 1 braț metalic de 0,8÷1,0 metri lungime pe care se montează aparatele de iluminat. Stâlpii de iluminat metalic se vor lega la priză de pământ din zona prin conductor de tip bară dreptunghiulară OL-Zn 25x4mm. Fundația necesară aferentă stâlpilor de iluminat fac parte din proiectul altei specialități din cadrul acestui proiect.

* *Sistemul de Iluminat artificial incinta zona betonata adiacenta drum acces rutier*

Pentru realizarea unui iluminat tehnic de calitate se vor respecta condițiile impuse de standardele tehnice în vigoare privind nivelul de iluminare, temperatură de culoare a surselor de lumină, indicele de redare a culorilor. Sistemul de iluminat trebuie să asigure nivelul minim dat în tabelul de mai jos extras din Standardul SR EN 12464-2.

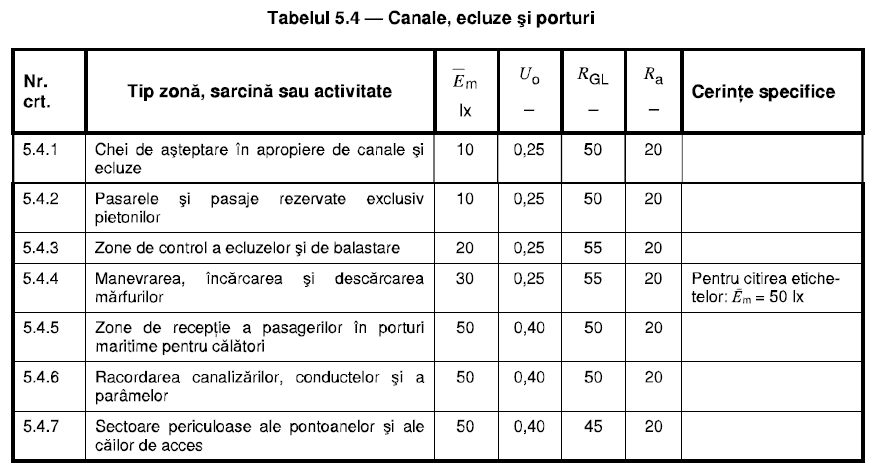
Sursele de lumină ce vor echipa aparatele de iluminat exterior vor fi de tip LED și vor avea culoarea luminii cald-rece (Tc=3750÷4200K) și indicele de redare a culorii Ra70.

Comanda iluminatului se face cu prin intermediul unui programator orar echipat și cu celula crepusculară.

Toate aparatele electrice vor corespunde categoriei de mediu a zonelor în care se montează.

Instalația pentru iluminatul normal în toate spațiile exterioare, va fi realizată cu aparate de iluminat cu surse de tip LED la nivelurile de iluminare medii stabilite prin normele și standardele naționale de iluminat și anume SR EN 12464-2 (tab.1):

Tabelul nr. 1 - Canale, ecluze și porturi

Circuitele de iluminat au fost stabilite astfel încât distanțele traseelor de cabluri să fie cât mai mici, iar pierderile de tensiune să se încadreze în limitele admise de normele tehnice în vigoare și anume să nu depășească valoare de 3% la ultimul aparat de iluminat alimentat pe un circuit – conf. art. 5.2.5.1 din normativul I7/2011.

Toate circuitele de iluminat sunt protejate cu întreruptoare automate de tip disjunctor, curba C de declanșare din cauza curentului mare de pornire al aparatelor de iluminat de tip LED, pentru circuitele de iluminat cu un număr mare de aparate de iluminat ținând cont de specificațiile producătorului. Circuitele de iluminat care au un număr redus de aparate de iluminat se vor prevedea cu disjunctoare curba B de declanșare conform specificațiilor producătorului ales.

Rețelele electrice exterioare de joasă tensiune se vor executa cu cabluri pozate sub platformele betonate direct în pământ, dar protejate în tub de protecție din masa plastică din PEHD gofrat, clasa de compresiune 750N conf. EN61386.

* *Protecţia împotriva atingerilor directe și indirecte*

Pentru protecţia împotriva tensiunilor de atingere și de pas s-a prevăzută o priză de pământ cu rezistența mai mică de 4Ω. Acest lucru se realizează prin montarea la fiecare stâlp de iluminat nou câte 1 electrod verticali de tip cruce cu lungimea cuprinsa între 2,0 metri și 3,0 metri astfel încât valoarea rezistenți de dispersie a prizei de pământ să respecte valoarea impusa de normele tehnice în vigoare. Electrodul vertical de tip cruce se va monta în pământ în apropierea stâlpului de iluminat sub adâncimea de îngheț. Fiecare stâlp se va lega la priză de pământ printr-o platbandă din platbanda 40x4mmp. Electrodul orizontal de tip banda cu secțiune dreptunghiulară de 40x4mm se conectează la electrodul vertical de tip cruce. Conexiunea între ei și platbanda de legatura realizând-se prin sudura conform stasului de sudura. Pe zona pe care s-a realizat sudura dintre cei doi electrozi se va realiza protecţia anticorozivă. Rezistenta de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie sub valoarea de 4 Ohm, fiind o priză pentru instalația electrică de protecție împotriva atingerilor accidentale. Platbanda OL-Zn se va conecta la stâlp prin intermediul flanșei de prindere. În cazul în care, în urma măsurătorilor, priză de pământ nu satisface condiția de Rp<4 Ohm se vor lega la ea electrozi verticali suplimentari OL-Zn de tip cruce, l=2,5÷3 m până la obținerea valorii impuse.

În vecinătatea tabloului electric – PA se realizează o priză de pământ realizată din electrozi verticali de tip cruce 50x50x3mm cu lungime de minim 2,5metri (sau echivalent electrod din OL-Zn cu D = 2 1/2” în lungime de 1,50m sau 2,00m) și conectați între ei cu electrod orizontal din bara dreptunghiulara tip platbanda din OL-Zn 40x4mm. La aceasta priză de pământ se va lega tabloul electric – PA și se va interconecta și priză de pământ realizată pe tot traseul sistemului de iluminat rutier.

Armăturile metalice ale cablurilor se vor lega într-un la bara de PE a tabloului electric – PA. Toate elementele metalice se vor lega la pământ fie prin platbanda OLZn 25x4 mm, fie prin conductor din cupru flexibil tip LifY sau sufa de cupru litata d=25/50mmp. Pentru îmbunătățirea rezistentei de dispersie se va turna bentopriza în jurul platbandei.

### Organizarea de șantier

Organizarea de șantier este prevăzută în perimetrul pus la dispoziție de C.N. A.P.M. S.A., pe o suprafață de 7000 mp, pe care constructorul își va amenaja un depozit de materiale precum și o zonă de parcare pentru autovehicule și utilaje. Birourile vor fi organizate pe sistem vagon pe pneuri la fel ca și dormitoarele. Tot în acest perimetru se va organiza un bazin vidanj abil cu vidanjare periodică.

Coordonatele Stereo 70 ale amplasamentului propus pentru organizarea de șantier sunt următoarele:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COORDONATE ORGANIZARE DE ȘANTIER** | | |
| **Punct** | **Coordonata X** | **Coordonata Y** |
| **1** | 296988.919 | 791377.823 |
| **2** | 296988.938 | 791419.257 |
| **3** | 296930.506 | 791433.194 |
| **4** | 296863.541 | 791476.015 |
| **5** | 296863.424 | 791395.549 |

Pe amplasamentul organizării de șantier se va realiza o platformă de depozitare materiale, utilaje, echipamente, zona pentru cazare personală (dacă este cazul). Aceasta platforma va fi realizată din piatră spartă, în grosime de 30 cm. În aceasta zona vor fi amplasate barăci metalice pentru biroul de șantier, depozitare materiale, cazare personal (dacă este cazul), WC modul ecologic.

La punctul de lucru se poate deplasa o cabina modulara de tip K 1527 cu dimensiunile în plan de (2,70x1,5) m, o toaletă WC ecologică din plastic și un generator electric ce va asigura iluminatul pe timpul nopții.

Se va avea în vedere ca la sfârșitul lucrărilor, spațiul folosit pentru organizarea de șantier să fie amenajat corespunzător, pentru a se reda deținătorului/ administratorului la parametrii ceruți prin înțelegere.

Resturile de materiale, deșeurile, combustibilii se vor curata și îndepărta realizând astfel o igienizare pe toată suprafața folosită pentru organizarea de șantier.

La traversarea drumurilor naționale și nu numai, se va avea grijă ca pneurile autovehiculelor să fie curățate. Lucrările vor fi bine semnalizate, iar în cadrul organizării de șantier se va executa un panou cu titlul investiției, numele constructorului, beneficiarului, proiectantului, durata de execuție și numărul autorizației de construire. La finalizarea lucrărilor, suprafața de teren care a fost ocupată de platforma organizării de șantier se readuce la starea inițiala prin lucrări de decopertare, așternere pământ vegetal și înierbarea acestuia.

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiție este de 18 luni.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GRAFIC ORIENTATIV DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Denumirea activității** | | | **Nr. luni** | **EXECUȚIE** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |
| **Luni** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |  |
| **ob 1 Umpluturi și sistematizare teritoriu** | | | **16** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ob 2 Drum de acces** | | | **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ob 3 Iluminat** | | | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Organizare de șantier** | | | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **TOTAL** | | | **18** |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Pe durata execuției lucrărilor, tipurile de utilaje și echipamente estimate a fi necesare sunt:

| ***Nr. crt.*** | ***Denumire*** | ***Număr*** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Excavatoare | 4 |
| 2 | Autogredere | 4 |
| 3 | Autobasculante | 20 |
| 4 | Autobetoniere | 5 |
| 5 | Autopompe de beton | 1 |
| 6 | Finisoare asfalt | 1 |
| 7 | Compactoare pe pneuri | 4 |
| 8 | Cilindru compactor | 4 |
| 9 | Automacarale | 2 |
| 10 | Stație mobilă betoane | 1 |
| 11 | Stație mobilă mixturi asfaltice | 1 |

*Nota:* Tipul și numărul utilajelor sunt orientative, acestea vor fi stabilite de către constructor în urma ofertei tehnico-financiare

### Materiile prime folosite la execuția lucrărilor

Materiile prime necesare realizării proiectului (partea de lucrări de terasamente și partea carosabilă amenajată în zona) sunt prezentate mai jos, după cum urmează:

| Nr crt | Denumire lucrare | u.m. | Cantitate |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Săpătură mecanică | mc | 3578,40 |
|  | Săpătură manuală | mc | 397,60 |
|  | Nivelarea și compactarea drumului | mp | 10934 |
|  | Strat de uzură din beton asfaltic BA 16 de 4 cm grosime | to | 932,76 |
|  | Strat de legatură din beton asfaltic deschis BAD 22.4 de 6 cm grosime | to | 1422,40 |
|  | Geocompozit antifisură armat cu fibră de sticlă | mp | 9940 |
|  | Strat de bază din anrobat bituminos AB 31.5 de 8 cm grosime | to | 1927,56 |
|  | Curățare și amorsarea suprafețelor cu emulsie cationica cu rupere rapida | mp | 29340 |
|  | Strat superior de fundație din piatră spartă - 0:63-20 cm grosime | mc | 6382,38 |
|  | Strat inferior de fundație din piatră spartă -25:63- 20 cm | mc | 1340,06 |
|  | Piatra bruta - 20 cm | mc | 1109,44 |
|  | Umplutura din piatră spartă pe acostamente - 18 cm | mc | 215,57 |
|  | Indicatoare rutiere | buc | 4 |
|  | Parapet de protective tip H4b | ml | 184 |

Umplutura din spatele Danei 99 se va realiza integral cu material transportat din depozitul existent din localitatea Ovidiu.

Lucrările de umpluturi vor demara dinspre latura de nord, prin înaintare până la digul de închidere.

Umpluturile de pe întreg teritoriu portuar, se vor sistematiza dinspre calea ferată înspre dana 99 (zona dinspre sud), până în linia cheului dinspre sud (axul A-B marcat pe planul de situație anexat la prezenta documentație), după care continuă umpluturile, înspre cheul dana 98, racordând-se la coțele existente. Panta de scurgere a apelor pluviale către bazinele de retenție apă va fi de 1 %.

Suprafață totală sistematizată (măsurată pe planul de situație) este S=134.473 mp.

În etapa de execuție a lucrărilor se vor utiliza materiale cum ar fi vopseluri, grunduri ce vor fi depozitate pe amplasamentul organizării de șantier în locuri special destinate pentru acestea. Aprovizionarea cu aceste materiale se va realiza pe măsură ce acestea sunt puse în operă și este necesară achiziționarea de materiale suplimentare.

Vopseaua utilizată pentru realizarea marcajelor trebuie să aibă în proprietate antiderapante reflectorizante și să aibă o durată de viață cât mai ridicată (rezistente la uzura).

Toate materialele utilizate (vopseaua de marcaj, portalele, indicatoare etc) vor fi agrementate conform HGR 766/1997 și cele care nu sunt agrementate vor fi însoțite de Certificate de Calitate.

Se recomandă folosirea de vopsele cu microbile pentru o mai bună vizibilitate pe timp de noapte.

Pentru materialele de umplutură se vor achiziționa de către Antreprenor de la firme autorizate și se va tine cont de datele tehnice din caietele de sarcini.

Carburanții utilizați la realizarea lucrărilor (motorina, benzina) necesare funcționarii utilajelor care se vor folosi nu vor fi stocați pe amplasament. Alimentarea acestora se va realiza direct de la stațiile de carburanți autorizate din zona limitrofă. Schimburile de ulei și reputațiile utilajelor se vor realiza în ateliere specializate în afara organizării de șantier.

Aceste cantități nu se pot estima la aceasta etapa având în vedere ca nu se cunosc caracteristicile tehnice, tipul și numărul utilajelor folosite. Acestea se vor stabili la momentul în care va fi ales antreprenorul care va executa aceste lucrări.

În perioadă de funcționare / operare, pe amplasament va fi necesară asigurarea cu energie electrică. Pentru funcționarea obiectivului nu va fi necesară asigurarea de utilități. Acestea vor fi necesare operatoriilor care vor utiliza spațiu pentru diverse activități portuare.

### Numărul de persoane angajate

Forța de muncă ocupată reprezintă numărul de locuri de muncă create în faza de execuție, precum și numărul de locuri de muncă create în faza de operare.

Numărul de locuri de muncă create în faza de execuție și în faza de operare sunt prezentate în tabelul de mai jos:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. Crt.** | **Locuri de muncă create** | **Nr. angajați cu norma întreagă** | **Media duratei acestor angajați (luni)** |
| 1 | În faza de implementare | 60 | 3 |
| 2 | În faza de operare | 1 | Nu se poate aprecia |

Principiul egalității de șanse va fi respectat și în cazul implementării contractului de lucrări care va fi încheiat în vederea realizării obiectivelor proiectului propus spre finanțare – prin specificațiile tehnice care vor fi întocmite.

### Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite

Activitatea desfășurata în perioadă de operare a platformei portuare nu este una de producție, activitățile desfășurate vor fi specifice zonei (activități portuare, tranzacții de mărfuri, încărcare / descărcare nave acostate, trafic auto, etc).

## Caracteristici principale ale perioadei de operare

### Timpul de funcționare

Perioadă de referință luată în considerare pentru proiectele de porturi este de 25 de ani, confom Ghidului DG Regio privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioadă de programare 2014 – 2020.

Durata de analiză în cadrul analizei cost-beneficiu este de 25 de ani, din care primii trei ani (2023-2025) reprezintă perioadă de implementare a proiectului, iar intervalul 2026-2047 reprezintă perioadă de operare a investiției (22 de ani). Se consideră ca proiectul va fi dat în exploatare la finalul anului 2025.

## Activități de dezafectare

Pentru execuția lucrărilor la Dana 99 (care face obiectul acestui studiu) nu vor fi necesare lucrări de demolare, deoarece pe suprafață respectiva nu se regăsesc obstacole sau alte construcții.

## Planificarea teritoriala

Conform Legii nr. 213/1998, bunurile domeniu public din Portul Constanța sunt supuse regimului proprietății publice a Statului, și în acord cu prevederile acestui act normativ sunt concesionate C.N. A.P.M. S.A. potrivit dispozițiilor Legii nr. 219/1998 privind regimul concesiunilor.

După realizarea umpluturilor, teritoriul obținut va trece în proprietatea statului, prin Ministerul Finanțelor Publice, în administrarea Ministerului Transporturilor și Infrastructurii, care îl va concesiona către CN APM SA Constanța.

## Asigurarea conectării la utilități

Asigurarea utilităților necesare în **perioadă de construcție** se va realiza astfel:

* *Alimentarea cu apă*

În perioadă de execuție a lucrărilor, alimentarea cu apă potabila și apă tehnologica va fi în sarcina Antreprenorului. Asigurarea cu apă potabila se va realiza din comerț.

În perioadă de operare, nu va fi necesară asigurarea cu apă. Aceasta va fi necesară operatorilor portuari care vor închiria / folosi spațiile din zona Danei 99 pentru diverse operațiuni.

* *Evacuarea apelor uzate*

În perioadă execuției lucrărilor prin grija Antreprenorului se va asigura colectarea apelor uzate rezultata din organizarea de șantier / fronturile de lucru prin asigurarea de toalete ecologice și a unui bazin vidanjabil cu vidanjare periodică.

În perioadă de operare colectarea și evacuarea apelor pluviale se va realiza în cadrul unei investiţii viitoare.

* *Asigurarea agentului termic*

Este necesară exclusiv pentru organizările de șantier și se va realiza prin intermediul centralelor termice / radiatoare termice prin grija Antreprenorului.

* *Asigurarea alimentarii cu energie electrică*

Alimentarea cu energie electrică se va asigura prin racord la rețeaua locala de energie electrică și din surse proprii (grupuri electrogene).

În perioadă de exploatare alimentarea cu energie electrică se va asigura prin racord la rețelele existente în zona amplasamentului.

## Estimarea tipurilor și cantităților de emisii și deșeuri

Atât în perioadă de construcție cât și în perioadă de exploatare a terenului aferent danei 99 (care face obiectul acestui studiu), nu vor există surse de poluare biologica, radioactiva sau electromagnetica.

Singurii poluanți fizici care pot genera un impact atât în perioadă de construcție cât și în perioadă de exploatare sunt reprezentați de emisiile de noxe care pot afecta calitatea aerului, apei, solului și subsolului, zgomotul și vibrațiile specifice fiecărei etape a proiectului în parte. În continuare se prezintă informații despre acești poluanți precum și măsurile de protecție prevăzute în proiect.

### Emisii atmosferice

În **perioadă de execuție** a lucrărilor necesare realizării proiectului, principalele surse de emisii atmosferice vor fi reprezentate de:

* activitățile de manevrare a maselor de pământ (decopertare sol, săpături, umpluturi, nivelări, încărcare – descărcare, transport) a unor materiale de construcție (pietriș, balast) și a deșeurilor de construcție – surse staționare nedirijate. Poluanții rezultați în urma acestor operații sunt: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
* eroziunea eoliana de pe suprafețele de teren perturbate sau lipsite de vegetație – surse staționare nedirijate. Poluanții rezultați sunt: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
* grupurile electrogene pentru asigurarea alimentarii cu energie – sursa staționară dirijată. Poluanții rezultați sunt: NO2, SO2, CO, pulberi;
* activitățile desfășurate în stațiile de betoane – surse staționare difuze. Poluanții rezultați sunt: pulberi în suspensie și pulberi sedimentabile;
* stocarea motorinei. Poluanții rezultați sunt: compuși organici volatili;
* activități de sudura / taiere a elementelor metalice – surse staționare nedirijate. Poluanții rezultați sunt: particule metilice, gaze de ardere;
* sursele de emisie mobile (vehicule și utilaje ce participa la amenajarea terenului și la transportul materialelor și echipamentelor, precum și la aprovizionarea cu substanțe și materiale pe durata executării lucrărilor de construcție. Poluanți rezultați sunt: NOx, SOx, CO, pulberi în suspensie, particule cu metale grele.

Emisii de poluanți atmosferici vor fi generate prin lucrări necesare desfășurării întregului proces de construcție, începând cu săpături și excavații și continuând cu lucrările de umplutură, realizarea sistemului rutier.

Zona fronturilor de lucru va constitui cea mai importanță sursa de emisii întrucât cumulează activitatea mai multor factori poluanți.

Lucrările de construcții includ deopotrivă și numeroase surse mobile reprezentate de utilajele necesare desfășurării lucrărilor de amenajare a terenului și de construire a obiectivelor, de vehiculele care vor asigura transportul materialelor de construcții, precum și de aprovizionarea cu materiale necesare lucrărilor de construcție, dar și de vehiculele necesare evacuării deșeurilor de pe amplasament.

Funcționarea acestora va fi intermitentă, în funcție de programul de lucru și de graficul lucrărilor. Lucrările aferente proiectului vor fi realizate cu utilaje moderne (excavator, buldozer, încărcător, etc.).

În cea mai mare parte, sursele de emisie a poluanților atmosferici sunt surse la sol, libere, deschise și mobile sau staționare difuze/ dirijate.

În **perioadă de operare** a obiectivului, sursele de poluanți atmosferici vor fi mobile, reprezentate în principal de autovehiculele care vor tranzita drumul de acces amenajat precum și noxele provenite de la navele care vor acosta în zona danei.

Conform ghidului *EMEP/EEA Corine Air 2019*, principalii poluanți emiși de către traficul rutier /naval sunt:

* precursori ai ozonului (CO, NOx, NMVOC);
* gaze cu efect de sera (CO2, CH4, N2O);
* substanțe acidifiante (NH3, SO2);
* particule în suspensie (PM);
* substanțe cancerigene (HAP și POP);
* substanțe toxice (dioxine și furani);
* metale grele.

### Emisii de poluanți în mediul acvatic

În **perioadă de execuție** principalele surse de poluanți sau presiuni asupra apelor vor fi reprezentate de:

* realizarea lucrărilor de dragare în vederea amenajării digului de închidere la adâncimea stabilita de 2 m și pe lungimea de 163 m
* realizarea lucrărilor de umplutură pentru sistematizarea teritoriului aferent;
* apele uzate tehnologice generate în stațiile de preparare a betoanelor;
* scurgeri accidentale de substanțe chimice, carburanți și uleiuri provenite de la funcționarea utilajelor implicate în lucrările de construcție sau datorate manevrării defectuoase a autovehiculelor de transport;
* apele pluviale potențial contaminate care spală platformele aferente organizării de șantier;
* manipularea și punerea în opera sau depozitarea necorespunzătoare a materialelor utilizate în execuția lucrărilor (agregate etc.), care pot ajunge în apele de suprafață prin antrenarea de către apele pluviale;
* depozitarea și gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcție;
* gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate menajere rezultate în grupurile sanitare din cadrul organizării de șantier;
* spălarea utilajelor și a mijloacelor de transport la nivelul organizării de șantier.

În aceasta etapa nu sunt prevăzute evacuări de ape în emisari naturali.

În **perioadă de operare** sursele potențiale de poluanți pot fi reprezentate de:

* depunerea directă în apele de suprafață a poluanților generați de vehiculele implicate în traficul auto;
* funcționarea necorespunzătoare a bazinelor de decantare și a separatoarelor de hidrocarburi;
* evacuarea accidentala a unor poluanți lichizi sau solizi (în principal din cauza unor accidente de circulație rutiere sau navale).

### Contaminarea solului și subsolului

Sursele posibile de poluare a solului în perioadă de construcție sunt:

* degradarea calităţii solului ca urmare a lucrărilor de manevrare a maselor de pământ și a depozitarii necorespunzătoare;
* gestionarea necorespunzătoare a materialelor de construcții și a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor, precum și a deșeurilor de tip menajer rezultate de la personalul implicat în execuția lucrărilor;
* scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți și alte substanțe chimice de la autovehiculele și utilajele implicate în realizarea lucrărilor;
* gestionarea necorespunzătoare a apelor uzate generate în etapa de execuție a lucrărilor (ape uzate menajere, ape uzate tehnologice din organizarea de șantier);
* traficul vehiculelor și utilajelor implicate în realizarea obiectivului. odată cu impurificarea aerului, există posibilitatea ca o anumita cantitate din poluanții atmosferici să ajungă pe sol, putând conduce la modificarea caracteristicilor acestuia.

Sursele posibile de poluare a solului în perioadă de operare sunt:

* traficul rutier - acesta reprezintă o sursa continua de poluare prin care elemente precum NOx, SO2, PM10 și metalele grele generate prin gazele de eșapament, uzura carosabilului, a anvelopelor etc. se pot depune și acumula la nivelul solului, afectând atât calitate acestuia, cât și elementele abiotice și biotice care depind de acesta;
* scurgeri accidentale de combustibili, lubrifianți de la vehiculele ce se deplasează pe drumul de acces.

### Zgomot și vibrații

În etapa de construcție sursele de zgomot vor avea caracter și durata temporare, se vor manifestă local și intermitent.

Principalele surse de zgomot vor fi reprezentate de:

* traficul din zona de șantier, frontul de lucru, de pe drumurile de acces, spre și dinspre zonele de obținere a materialelor de construcție;
* activitățile de încărcare și descărcare a materialului de umplutură;
* funcționarea utilajelor (mașini transportoare, autocamioane de mare tonaj, excavatoare, buldozere, compresoare) – funcționarea motoarelor, manipularea și transportul încărcăturilor.

Conform datelor și informațiilor din literatura de specialitate și proiecte similare, utilajele implicate în realizarea pasajului pietonal sunt reprezentate de:

* buldozer: Lw ~ 115 dB(A);
* încărcător frontal: Lw ~ 112 dB(A);
* excavator: Lw ~ 117 dB(A);
* compactor: Lw ~ 105 dB(A);
* echipamente de finisare: Lw ~ 115 dB(A);
* camion: Lw ~ 107 dB(A);
* motocompresor: Lw ~ 70 dB(A);
* autogreder: Lw ~ 112 dB(A).

Condițiile de propagare depind de natura utilajelor, dar și de factorii externi suplimentari (absorbția undelor acustice / vibrațiilor de către sol sau apă marina, viteza și direcția vântului, topografia terenului, prezenta vegetației, etc).

Intensitatea nivelului de zgomot scade proporțional cu creşterea distanței față de sursa de zgomot, cu gradul de denivelare al terenului, condițiile meteo, etc. activitatea portuara reprezintă și ea o sursa de zgomot.

În **etapa de operare** principalele surse de zgomot și vibrații vor fi generate de circulația de la nivelul drumului (drumul de acces), care va avea caracter permanent, desfășurata pe parcursul întregii perioade de operare precum și a viitoarelor activități care se vor desfășura în zona danei.

### Surse de poluare a biodiversității

#### Surse de poluare biodiversității în perioadă de execuție a lucrărilor

În perioadă de execuție emisiile din apă și zgomotul din aer vor fi în limitele legale maxim admise. În perioadă de construcție a obiectivului, zgomotul datorat folosirii utilajelor se va cumula cu cel provenit din activitățile portuare. Însă având în vedere caracterul puternic antropica al acestor locații, impactul cumulat asupra biodiversității puțin prezente acolo, va fi minim.

Realizarea lucrărilor din proiect vor conduce la zgomot și eliberarea în aer a particulelor fine, conducând la deranjarea mediului de viață al ecosistemelor terestre existente.

Nu există un potențial impact cumulativ semnificativ pentru realizarea acestui proiect în zonele antrepozite. În faza de construcție, proiectul nu afectează semnificativ biodiversitatea (flora, fauna) în zonele antrepozite și nu există o interacțiune sinergica cu emisiile sau cu sursele de perturbare prin zgomot și lumină, existente pe amplasament.

#### Surse de poluare a biodiversității în perioadă de exploatare

În perioadă de operare impactul este similar fazei de construcție, dar la o intensitate mult mai mica. Impactul negativ se va datora poluării fonice și a noxelor rezultate în urma activității portuare specifice.

### Tipuri și cantități de deșeuri

Pentru caracterizarea deșeurilor aferente proiectului ”Umpluturi și sistematizare teritoriu aferent danei 99 din zona fluvio maritimă a portului Constanța” este necesară prezentarea acestora atât în perioadă de execuție cât și în perioadă de exploatare.

#### Surse de deșeuri și măsuri de reducere în perioadă de execuție a lucrărilor

Principalele surse de deșeuri inerte și nepericuloase în perioadă de execuție sunt reprezentate de:

* procesele tehnologice aferente execuției lucrărilor de realizare a umpluturilor și sistematizării teritoriului aferent danei 99 din zona fluvio-maritima a portului Constanța
* activitățile desfășurate în cadrul organizării de șantier.

Datorită surselor menţionate mai sus, rezultă o serie de deșeuri, care conform H.G. nr. 856/2002 privind „*Evidenta gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase*”, Anexa 2, sunt codificate astfel:

* ***17 deșeuri din construcții***
  + 17.01. beton, cărămizi, țigle și materiale ceramica
    - 17.01.07. amestecuri de beton, cărămizi, țigle și materiale ceramice
  + 17.02 lemn, sticlă și materiale plastice
  + 17.03. amestecuri bituminoase, gudron de huila și produse gudronate
  + 17.04 metale (inclusiv aliajele lor)
  + 17.05 pământ (inclusiv excavat din amplasamente contaminate), pietre și deșeuri de la dragare
  + 17.06 materiale izolante și materiale de construcție cu conținut de azbest
  + 17.08 materiale de construcție pe bază de ghips
  + 17.09 alte deșeuri de la construcții.

Constructorul are obligația, conform prevederilor H.G. nr. 856/2002 să realizeze o evidenta lunara a gestiunii deșeurilor, respectiv producerii, stocării provizorii, tratării și transportului, reciclării și depozitarii definitive a deșeurilor.

Cantitățile de deșeuri care vor fi generate în perioadă de execuție a lucrărilor în aceasta faza a proiectului nu pot fi estimate. O estimare a acestora se poate face într-o etapa ulterioara (de autorizare a lucrărilor de execuție) cand se cunosc detalii despre numărul persoanelor care vor fi angajate.

Principalele surse de deșeuri toxice și periculoase în perioadă de execuție sunt reprezentate de:

* materialele folosite la marcajul rutier (resturi din vopseaua folosita).

Datorită surselor menţionate mai sus, rezultă o serie de deșeuri, care conform H.G. nr. 856/2002 privind „Evidenta gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase”, Anexa 2 sunt codificate astfel:

* ***08 deșeuri de la utilizarea vopselelor***
  + 08.01.11 deșeuri de vopsele cu conținut de solvenți organici sau alte substanțe periculoase
* ***15 deșeuri din ambalaje***
  + 15 01 10\* deșeuri de ambalaje contaminez (ambalajele de vopsea, diluanți, etc).

Constructorul are obligația, conform prevederilor H.G. nr. 856/2002 să realizeze o evidenta lunara a gestiunii deșeurilor, respectiv producerii, stocării provizorii, tratării și transportului, reciclării și depozitarii definitive a deșeurilor.

Pentru prevenirea și reducerea cantităților de deșeuri toxice și periculoase în perioadă de execuție a lucrărilor care sunt descrise în prezentul studiu vor fi luate o serie de măsuri, precum:

* întreținerea utilajelor și mijloacelor de transport în stare bună de funcționare având reviziile tehnice și schimburile de ulei efectuate în ateliere specializate;
* schimbul și întreținerea de acumulatori va fi efectuat de asemenea în ateliere specializate;
* vopseaua folosita la marcajele rutiere va fi depozitata în recipiente etanși și descărcata cu dispozitive speciale. Recipiente goliți vor fi restituiți producătorilor sau distribuitorilor.

#### Surse de deșeuri și măsuri de reducere în perioadă de exploatare

În perioadă de operare a platformei portuare nou realizate nu vor fi generate deșeuri decât de la operatorii care își vor desfășura activitatea în aceasta zona.

#### Gospodărirea deșeurilor

Modul de gospodărire a deșeurilor în perioadă de construcție se prezintă în felul următor:

1. deșeuri menajere – colectarea se va face pe bază de contract în pubele amplasate pe platforme impermeabile. Acestea vor fi transportate la depozitele de deșeuri sau la stațiile de transfer din zona.

Vor fi păstrate evidente cu cantitățile predate în conformitate cu prevederile prevederilor legale în vigoare privind depozitarea deșeurilor.

1. deșeuri metalice – colectarea se va face pe platforme impermeabile și valorificate pe bază de contract cu autoritățile specializate.

Vor fi păstrate evidente cu cantitățile valorificate în conformitate cu prevederile prevederilor legale în vigoare privind gestionarea deșeurilor industriale, reciclate

1. deșeuri materiale de construcții – colectarea pe platforme speciale și predate spre valorificare prin operatori autorizați.

Vor fi păstrate evidente cu cantitățile valorificate conform prevederilor HG nr. 1057/2001.

1. hârtie – colectare selectiva

Vor fi păstrate evidente cu cantitățile valorificate conform prevederilor legale în vigoare privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje.

În toate etapele proiectului se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate. Toate deșeurile generate în urma proiectului, în toate etapele acestuia, vor fi depozitate temporar doar pe suprafețe special amenajate în acest sens.

În cazul deşeurilor periculoase se vor lua măsuri speciale de gestionare ale acestora (prin stocare separată doar pe suprafeţe impermeabile), pentru a nu contamina restul deşeurilor sau solul. În incinta organizării de şantier, antreprenorul va amenaja o platformă special destinată colectării și gestionării tuturor tipurilor de deşeuri ce vor rezultă în urma execuţiei lucrărilor, prevăzută cu pubele, containere și recipienţi special destinaţi depozitării temporare a deşeurilor.

Platforma va fi amenajată astfel încât să permită manipularea deşeurilor de către societăţile autorizate contractate, în condiţii de siguranţă. Depozitarea temporară a deşeurilor se va face separat, pe fiecare tip de deşeu, fiecare container sau recipient destinat depozitării fiind etichetat cu codul corespunzător al deşeului, conform HG 856/2002.

În toate etapele proiectului se va menţine evidenţa gestiunii deşeurilor conform HG nr. 856/2002 şi respectiv OUG 92/2021 cu modificările și completările ulterioare. Modalitatea de gestionare a deşeurilor, în funcţie de categoria acestora, a fost descrisă în mai sus.

Toţi angajaţii de pe şantier vor fi instruiţi cu privire la manipularea deşeurilor precum și la modul de sortare ale acestora pe categorii, în containerele special prevăzute pentru fiecare categorie de deşeu.

#### Programul de prevenire și reducere a cantităților de deşeuri generate

În vederea reducerii cantităţilor de deşeuri ca urmare a realizării proiectului se recomandă următoarele măsuri:

* evacuarea ritmică a deșeurilor din zona de generare în vederea evitării formării de stocuri și amestecării diferitelor tipuri de deșeuri între ele;
* alegerea variantelor de reutilizare și reciclare a deșeurilor rezultate, ca primă opțiune de gestionare și nu eliminarea acestora la un depozit de deșeuri;
* transportul tuturor deșeurilor se va face cu mijloace de transport etanșe și acoperite, astfel încât să se evite scurgerea sau împrăștierea deșeurilor pe drumurile publice;
* se vor respecta prevederile H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României;
* se interzice abandonarea deșeurilor și/sau depozitarea în locuri neautorizate;
* evidenta gestiunii deșeurilor în conformitate cu prevederile HG nr. 856/2002;
* deșeurile produse se vor colecta separat, pe categorii, astfel încât să poată fi preluate și transportate în vederea depozitării conform criteriilor prevăzute în Ordinul MMGA nr. 95/2005 sau în vederea unei eventuale valorificări; se vor asigura facilități de depozitare intermediară în cadrul organizării de șantier, pe tipuri de deșeuri;
* este interzisă incinerarea deșeurilor pe amplasament;
* este interzisă depozitarea temporară a deșeurilor, în alte locuri decât cele special amenajate pentru depozitarea acestora; toți angajații vor fi instruiți în acest sens.

#### Planul de gestionare a deşeurilor

În toate etapele proiectului se vor încheia contracte cu societăţi autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deşeuri generate. Toate deşeurile generate în urma proiectului, în toate etapele acestuia, vor fi depozitate temporar doar pe suprafeţe special amenajate în acest sens.

În cazul deşeurilor periculoase se vor lua măsuri speciale de gestionare a acestora (prin stocare separată doar pe suprafeţe impermeabile), pentru a nu contamina restul deşeurilor sau solul. În incinta organizării de şantier, antreprenorul va amenaja o platformă special destinată colectării și gestionării tuturor tipurilor de deşeuri ce vor rezultă în urma execuţiei lucrărilor, prevăzută cu pubele, containere și recipienţi special destinaţi depozitării temporare a deşeurilor.

Platforma va fi amenajată astfel încât să permită manipularea deşeurilor de către societăţile autorizate contractate, în condiţii de siguranţă. Depozitarea temporară a deşeurilor se va face separat, pe fiecare tip de deşeu, fiecare container sau recipient destinat depozitării fiind etichetat cu codul corespunzător al deşeului, conform HG 856/2002.

În toate etapele proiectului se va menţine evidenţa gestiunii deşeurilor conform HG nr. 856/2002 şi respectiv OUG 92/2021 privind regimul deșeurilor. Modalitatea de gestionare a deşeurilor, în funcţie de categoria acestora, a fost descrisă în capitolul mai sus.

Toţi angajaţii de pe şantier vor fi instruiţi cu privire la manipularea deşeurilor precum și la modul de sortare a acestora pe categorii, în containerele special prevăzute pentru fiecare categorie de deşeu.

# Analiza alternativelor

Proiectul care face obiectul acestui studiu de evaluare a impactului este important prin realizarea corelării cu Master Planul Portului Constanța întrucât pe amplasamentul portuar nou se va amplasa stația de alimentare GNL, Dana 99, din care prima etapă o reprezintă realizarea umpluturilor din spatele danei 99.

Portul Constanța are o poziționare avantajoasă care ar ajuta importurile de mari dimensiuni pe mare către Europa Centrală. De-a lungul Dunării se pot dezvolta stații de alimentare, care vor fi alimentate din Portul Constanța. Prin realizarea acestui terminal în Portul Constanța, GNL s-ar putea livra în amonte de Dunăre până la Linz sau chiar Nürnberg, permițând astfel livrarea combustibilului atât cu cisternele cât și cu navele.

## Alternativa “fără proiect”

Aceasta varianta presupune nerealizarea proiectului, astfel zona își va păstra starea actuală (fig. 3).

Portul Constanța Sud este împărțit de debușarea Canalului Dunăre-Marea Neagră în două zone, zona de Sud denumită generic „Zona Agigea” și zona de Nord.

Zona de Sud este mai dezvoltată din punct de vedere al lucrărilor de infrastructură și suprastructură decât zona de Nord. Zona de Nord este împărțită de bazinul fluvio-maritim și de Canalul de legătură cu bazinul danelor de minereu în 2 incinte. Incinta de Est denumită generic „Insulă" este situată la Est de bazinul fluvio-maritim, fiind mărginită la Nord de bazinul danelor de minereu, la Sud de șenalul de acces la molurile din „Zona Agigea”, Portul de Lucru și Canalul Dunăre-Marea Neagră. La Vest este mărginită de bazinul fluvio-maritim și canalul de legătură, iar la Est de șenalul de acces în portul Constanța Nord.

|  |
| --- |
|  |
|  |
| Figura nr. 3 *– Starea actuală a zonei proiectului* |

Cea de-a doua incintă denumită „Zona fluvio-maritimă” este situată la Vest de bazinul fluvio-maritim, fiind mărginită la Est de bazinul fluvio-maritim și canalul de legătură, la Sud de gura Canalului Dunăre-Marea Neagră la Vest de faleza portului, iar la Nord de fostul dig de Sud al portului Constanța Nord, actualmente înglobat în teritoriul portuar.

## Alternativa “cu proiect”

Pentru atingerea obiectivelor proiectului au fost analizate două variante de realizare a lucrărilor, scenariul “1” și scenariul ”2”.

Diferența dintre cele doua scenarii o constituie materialul de umplutură. În primul scenariu umplutură se va realiza cu materialul transportat din depozitul existent în localitatea Ovidiu, iar în scenariu al doilea este prezentat pentru a fi realizat 70% cu material transportat din depozitul existent din localitatea Ovidiu și 30% material inert transportat din depozitele existente în Portul Constanța.

Proiectantul a solicitat Administrației Canalelor Navigabile date despre cantitatea de material depozitat pe malurile Canalului Dunăre -Marea Neagră, precum și costurile aplicate de ACN pentru a fi introduse în Devizul General al lucrării.

Având în vedere adâncimile mici ale apei de pe zona viitorului teritoriu portuar și de pe latura de sud, echipamentele utilizate pentru dragarea și eliminarea malului nu pot fi utilizate. Având în vedere acest aspect în listele de cantități de lucrări a fost cuprins un volum suplimentar pentru compensarea tasărilor.

### Scenariu 1

Obiectivul de investiției a fost împărțit în 3 obiecte:

* Ob 1. – Umpluturi și sistematizare teritoriu
* Ob 2. - Drum de acces
* Ob 3. - Iluminat stradal
* Ob 1. – Umpluturi și sistematizare teritoriu

În acest scenariu umplutură din spatele Danei 99 se va realiza integral cu material transportat din depozitul existent din localitatea Ovidiu.

Lucrările de umpluturi vor demara dinspre latura de nord, prin înaintare până la digul de închidere.

Umpluturile de pe întreg teritoriu portuar, se vor sistematiza dinspre calea ferată înspre dana 99 (zona dinspre sud), până în linia cheului dinspre sud (axul A-B marcat pe planul de situație anexat la prezenta documentație), după care se continuă umpluturile, înspre cheul dana 98, racordând-se la cotele existente. Panta de scurgere a apelor pluviale către bazinele de retenție apă va fi de 1%.

Suprafață totală sistematizată (măsurată pe planul de situație) este S=134.473 mp.

Latura de sud a teritoriului ce se sistematizează va fi delimitată de un dig de închidere.

Lungimea digului de închidere este 163 m.

Digul de închidere se va realiza din anrocamente G= 50-2000 kg, cu sortul mare în proporție de 70%. Acesta se va funda la o adâncime de 2 m față de fundul acvatoriului, fiind necesare lucrări de dragaj.

În fundația digului de închidere și la contactul cu materialul de umplutură pus în opera se va poza un geotextil având G=800 gr/mp. Panta talabelor este de 1:1,5.

În zona debușării apelor pluviale provenite de la rigola căii ferate (sector median), se va amenaja un bazin de retenție a acestora, întrucât:

* nu există posibilitatea de a le descarcă gravitațional în Marea Neagră
* realizarea unui canal deschis pe teritoriul portuar nou, va limita amenajarea suprastructurii.

Bazinul de retenție va avea la bază o lățime de 20x20 m și pantele taluzelor de 1:1,5. Atât fundul bazinului de retenție, cât și taluzele vor fi protejate cu un pereu uscat din piatră bruta cu grosimea de 30 cm.

Pentru prevenirea eventualelor accidente, s-a prevăzut limitarea accesului la bazinul de retenție prin realizarea unui gard de protecție.

Gardul de protecție va cuprinde:

* panou gard zincat bordurat 2000 x 2500 mm (200x60x4 mm)
* stâlpi de oțel-plantați 2 m interax (Țeavă pătrată 50x50x4 mm) în fundații izolate de beton C12/15.

Tot în cadrul acestui obiect a fost prevăzută realizarea înspre Dana 99, a unei perdele de protecție vegetativă. Aceasta se va realiza paralel cu drumul propus la o distanță de 2 m.

Pentru realizarea perdelei de protecție vegetativă se vor planta puieți de salcâm *(Robinia Pseudoacacia piracantha),* la o echidistanță de 4 m pe o lungime totală de 900 ml. Între puieții de salcâm (la jumătatea distanței) se vor planta puieți de sălcioara (*Eleagnus Angustifolia*).

Avantajele speciilor de plante menţionate mai sus, sunt:

* vor realiza o perdea de protecție vegetativă deasă,
* implică mentenanța minimă,
* prindere spre +90% dacă sunt plantate după a II-a luna de toamnă,
* udări limitate (o dată pe lună fără ploaie - în primul an, fără după stabilizare),
* sunt rezistente în mediul salin.
* Ob 2.- Drum de acces

Având în vedere solicitările beneficiarului, se propune amenajarea unui drum de acces paralel cu calea ferată existentă, dinspre Drumul și Parcarea din zona Fluvio – Maritimă a Portului Constanța (care se reabilitează în prezent printr-un alt proiect) și continuând pe digul de închidere care delimitează umpluturile realizând astfel o intrare pentru Dana 99. Acest drum se va continua de la dig spre Dana 100 prin altă investiție.

Drumul se va realiza cu 2 benzi de circulație, clasa tehnică a acestuia fiind reglementată prin STAS 863/85. Acesta se va realiza dintr-o structură flexibilă alcătuită din fundație de materiale granulare (piatră spartă de carieră) și pachet de mixturi asfaltice conform AND 605. Dimensionarea structurii rutiere s-a făcut pentru valori de trafic greu (Nc>1.00 m.o.s.) .

Colectarea și evacuarea apelor pluviale se va realiza în cadrul unei investiţii viitoare. Pentru geometria traseului acolo unde razele de curbura în ax sunt mai mici decât valoarea de 226 m, se vor realiza supralărgiri.

Siguranța circulației se va asigura prin marcaje, indicatoare și parapete metalice rutiere amplasați în zona de pericol. Lucrările se vor realiza cu afectarea podețului pe sub CF existent.

Podețul se va prelungi cu o lățime suplimentară de 3 m. Lucrări necesare pentru prelungirea podețului:

* demolare timpan și șanț betonat pe zona de lărgire
* prelungire podeț
* refacere timpan
* refacere șanț de scurgere în zona timpanului
* amplasare parapet metalic tip H4b pe coronament timpan, L = 12 m
* Profilul longitudinal

Profilul longitudinal nu prezintă probleme deosebite fiind caracterizat prin pante cu valori mici și medii.

În profil longitudinal s-a urmărit proiectarea unor declivități astfel încât descărcarea apelor să se facă cât mai repede, apele pluviale să rămână un timp cât mai scurt pe suprafață carosabilă pentru a nu avea repercusiuni negative asupra siguranţei circulației și calităţii sistemului rutier. De asemenea s-a urmărit ridicarea niveletei astfel încât costurile realizării investiției să fie optime prin păstrarea zestrei existente.

* Profilul transversal

Pentru drumul analizat a fost adoptat următorul profil transversal:

Drumuri clasa tehnica IV

* lățime parte carosabilă: 6.00 – 8.00 m
* lățimea acostamentelor 0.75 m
* lățimea platformei 7.50 m
* panta transversală parte carosabilă 2.00 %
* panta transversală acostamente 4.0%
* parcări tiruri adiacente DANA 99 24 m lățime.
* Structura rutieră

În cadrul acestei investiţii s-a ales următoarea stratificație a sistemului rutier:

* 4 cm MAS 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008;
* 6 cm BAD 22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008;
* geocompozit antifisură armat cu fibră de sticlă (la cerința beneficiarului)
* 8 cm AB 31.5 bază 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008;
* 20 cm - Fundatie din piatră spartă 0-63 conform SR EN 13242+A1;
* 20 cm - Fundatie din piatră spartă 25-63 conform SR EN 13242+A1;
* 20 cm – Strat de forma din piatră bruta;
* săpătură/ umplutură din material local/ prism de piatră bruta realizat într-o etapă anterioară.
* Acostamente

Acostamentele se vor amenaja prin pietruire, acolo unde au fost prevăzute, pe o lățime de 0.75 m.

* Scurgerea apelor

Colectarea apelor pluviale se va realiza în cadrul unei investii viitoare.

* Semnalizări și marcaje

Proiectarea sistemului de semnalizare și marcaj va fi efectuat atât pentru traseul studiat cât și pentru căile de comunicații rutiere care îl intersectează cu acces la aceasta, Se vor respecta prevederile STAS 1848/7.

O proiectare atenta a sistemului de semnalizare și marcaje concura la sporirea siguranţei circulației atât pe traseul studiat cât și pe drumurile cu acces la aceasta, ducând în final la sporirea fluentei traficului având în vedere faptul ca traficul va creste simțitor după realizarea acestei investiţii. O avertizare și o informare corectă, vizibilă, sporește confortul conducătorului auto, duce la eliminarea stresului acestuia, eliminând-se confuziile și a manevrelor periculoase, în final a accidentelor și blocajelor.

* Semnalizare orizontala

O componenta principala a sistemului de orientare și dirijare a traficului auto o constituie marcajele realizate pe suprafață părții carosabile și pe alte elemente situate în apropierea acesteia (parapete).

În cuprinsul proiectului de semnalizare se vor prezenta și alte sisteme de semnalizare moderne care duc la sporirea siguranţei circulației pe timp de noapte cum ar fi utilizarea butonilor reflectorizanți înglobați în carosabil.

Sistemul de semnalizare pe verticală se va studia cu atenție pentru a avea o concordanță între acesta și la sistemul de marcare orizontală, pentru a nu crea confuzii și interpretări greșite, pentru a fi citit cu ușurință atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte.

Vopseaua utilizată pentru realizarea marcajelor trebuie să aibă în proprietate antiderapante reflectorizante și să aibă o durată de viață cât mai ridicată (rezistente la uzura).

Toate materialele utilizate (vopseaua de marcaj, portalele, indicatoare etc) vor fi agrementate conform HGR 766/1997 și cele care nu sunt agrementate vor fi însoțite de Certificate de Calitate.

Se recomandă folosirea de vopsele cu microbile pentru o mai bună vizibilitate pe timp de noapte.

Pe coronamentul digului de dirijare (parte dreapta drum – tronson 2) se va amplasa un parapet metalic tip H4b (W6) până la intersecția cu Dana 99 – existentă.

* Indicatori minimali
* Clasa tehnica IV
* Categorie de importanță C - Normala
* Lungime totală drum 756,83 m
* Lățime parte carosabilă 6.00 + supralărgiri m
* Lățime acostamente 0.75 m
* Ob 3- Iluminat stradal

Odată cu amenajarea drumului de acces se propune să se realizeze și o rețea de iluminat stradal a drumului de acces rutier propus.

* Instalații electrice de alimentare cu energie a sistemului de iluminat rutier

Caracteristica zonei d.p.d.v. al indicelui cronokeraunic și al condiţiilor meteorologice

Conform NTE 001/03/00 indicele cronokeraunic definit prin numărul de ore de furtuna cu descărcări electrice în decursul unui an, stabilit ca medie pe cel puţin 10 ani pe bază absorbției meteorologice este următorul:

* zona A: >160 ore;
* zona B: 100-129 ore;
* zona C: 70-99 ore;
* zona D: <70 ore.

Zona drumului rutier propus este în zona climatica cu indicele cronokeramic se încadrează în zona D.

Caracteristicile generale ale mediului ambiant:

* altitudinea peste nivelul marii < 500 m

Temperaturi ambiante:

* maxim + 38,5°C
* minim - 25°C
* media pe 24 h < +23°C
* de formare a chiciurii - 5 °C;
* umiditatea relativă maximă 82 % la 25 °C.
* Devierile și protejările de utilităţi afectate

În toate punctele de traversare (intersecţie), cu alte obiective existente sau în curs de execuţie (construcţii, drumuri, canale, etc.), precum şi cu reţelele existente (electrice – LES, LEA, branşamente, gaze naturale, apă, canalizare, telecomunicaţii, etc.), s-au respectat prevederile NTE 007 / 08 / 00.

La intersecţia şi / sau apropierea cu / faţă de celelalte reţele subterane existente, în cazul în care nu se pot respecta distanţele minime impuse de normativ, cablurile 0,4 kV proiectate se vor poza în tub PVC Φ 40÷110 mm.

La pichetarea traseului cablului și în execuție se vor respecta distantele față de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007/08 și SR 8591.

Lucrările de amenajare a zonei existente se vor realiza prin executarea următoarelor lucrări principale de arhitectura și instalații:

* lucrări pregătitoare pentru începerea execuției (organizarea de șantier la obiectiv, desfaceri și eliberarea amplasamentului)
* depozitarea și subdepozitarea de materiale (balast, nisip, piatră, etc) vor fi amenajate în locuri care nu stingheresc circulația, dar care să asigure transporturi intermediare scurte și vor fi împrejmuite cu panouri
* traversările se vor executa înainte de începerea săpăturilor
* în cazul traseelor lungi executarea săpăturilor și pozarea cablurilor se vor face pe tronsoane egale cu lungimea cablurilor de pe tamburi, iar trecerea la tronsonul următor nu se va face decât după terminarea lucrărilor în tronsonul precedent
* rigolele și gurile de scurgere a apelor de ploaie vor fi lăsate libere și curate
* se vor stabili cele mai potrivite drumuri de acces pentru transportul materialelor și mai ales al tamburilor de cabluri.

Echipamentele necesare execuției, procurate de către executant, vor fi depozitate până la montare în bază de producție sau punctul de lucru.

Pentru începerea execuției lucrărilor, executantul va cere aprobarea de la forurile abilitate și va încheia obligatoriu cu beneficiarul investiției un program de execuție detaliat cu durata și termene de execuție pe categorii de lucrări.

Datele electro-energetice de consum pentru “Umpluturi și sistematizare teritoriu aferent danei 99 din zona fluvio maritimă a portului Constanța” sunt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Destinație Construcție | Putere electrică instalată  **Pi (kW**) | Putere electrică în funcțiune simultana  **Pc (kW)** |
| **DANEI 99 DIN ZONA FLUVIO MARITIMĂ A PORTULUI CONSTANȚA** | **5,7** | **5,3** |

Receptoarele de energie electrică constau din: iluminat artificial rutier și iluminat artificial zona platforma betonata. Toate cablurile electrice ce alimentează tabloul electric cât și aparatele de iluminat montate pe stâlpii metalici aferenți Danei 99 sunt montate îngropat, pozate direct în pământ conform detaliilor de săpătură anexate în documentație.

Rețelele electrice exterioare de joasă tensiune se vor executa cu cabluri de energie armate din cupru (sau secțiuni echivalente pentru cablurile armate din aluminiu), pozate îngropat direct în pământ și în tub de protecție din PEHD compus din 2 pereți distincți sau în tub de protecție din masa plastică din PEHD gofrat, clasa de compresiune 750N în șanț pe pat de nisip în zonele de subtraversare de drumuri rutiere (conform NTE 007/08/00, pct. 5.3. și EN61386). În cazul în care distribuția de energie electrică se face cu cabluri de energie nearmate atunci acestea se vor poza în tuburi de protecție pe toată lungimea acestora conform normelor tehnice în vigoare.

Profilele șanțurilor pentru pozarea țevilor/cablurilor se vor realiza în funcție de numărul și diametrul acestora, dar nu mai sus de adâncimea de îngheț.

Protecţia cablurilor în șanț se va realiza cu strat de nisip de 20 cm, peste care se va așeza folie avertizoare din PVC; umplerea sântului se va realiza cu pământ/umplutură care se va compacta în straturi de ~ 30 cm.

Cablurile electrice de energie armate din cupru se vor așeza pe un strat de nisip compactat de ~ 10 cm, iar peste cablurile de energie se va așeza un strat de ~ 20 cm nisip; umplerea sântului se va realiza cu pământ/umplutură care se va compacta în straturi de ~ 30 cm. La circa 30 cm de conducte se va monta o folie avertizoare.

La derularea manuala a cablurilor tamburul va fi așezat pe capre bine asigurate împotriva deplasărilor accidentale.

Lungimea cablurilor pe colac se va alege ținând seama de lungimea fiecărui traseu de racord, pentru a evita pe cât posibil manșonarea.

La tabloul electric exterior și la subtraversări se va asigura o rezerva de cablu de minim 5,00m și 2,00m la subtraversări de drum rutier/platforma betonata în căminul de tragere cabluri prevăzut.

Cablurile electrice trebuie pozate subteran conform NTE 007/08/00, trebuie să respecte distanță de apropiere față de alte instalații, construcții sau obiecte, astfel:

|  |  |
| --- | --- |
| față de conducte de apă rece, canalizare în plan orizontal | 0,50 m |
| față de conducte de apă rece, canalizare în plan vertical | 0,25 m; |
| față de conducte de apă rece, canalizare în plan orizontal la o adâncime de peste 1,5m | 0,60 m |
| față de conducte de apă caldă | 0,50 m |
| față de conducte cu combustibil lichid | 1,00 m; |
| față de conducte de gaz | 0,60 m |
| față de fundații de clădiri | 0,60 m |
| față de drumuri la apropiere  la subtraversare 1,00 m | 0,50 m; |
| față de cai ferate electrificate | la apropiere 3,00 m; |
| la subtraversare conf. ID28-2004 |

Proiectarea rețelelor și instalațiilor de iluminat a avut la bază prevederile din normativele SR EN 13201 “Iluminat public – standard roman privitor la iluminatul public ce stabilește modalitățile de încadrare a sistemelor de iluminat aferent cailor de circulație în clasele de iluminat, parametrii luminotehnici aferenți claselor de iluminat, reguli generale de realizare a sistemelor de iluminat și modul de realizare a măsurătorilor luminotehnice”, CIE 153:2003 – “Factorul de mentenanță a sistemelor de iluminat exterior”, SR EN 40 – “stâlpi pentru iluminat”, NTE 007/08 “Normativ pentru proiectarea și executai rețelelor de cabluri electrice” , SR EN 13433 „Standardul Roman pentru iluminatul cailor de circulație” și NP - 062 – 02 „Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal” precum și I7:2011.

* Sistemul de iluminat exterior aferent drumului din incinta pentru circulație rutieră

Corpurile de iluminat vor trebui să corespunda condițiilor impuse de standardele SR EN 60598-1 și vor avea inscripția "CE".

Pentru a asigura un iluminat corespunzător pe drumul rutier propus pentru trafic greu se vor monta stâlpi metalici de oțel zincat cu înălțimea de h=9metri.

Corpurile de iluminat se vor monta prin intermediul unei console metalice conform detaliilor. Alimentarea acestora se va face din rețeaua subterană proiectată prin intermediul unui cablu CYY 3x1,5mmp÷CYY 3x2,5mmp racordat la clemele de legatura aflate în cutia de alimentare a stâlpului. Cutia de alimentare a stâlpului este prevăzută cu o siguranță de 6A pentru protecţia corpului de iluminat. Pentru cabluri montate în pământ se vor efectua măsurători privind continuitatea și rezistenta de izolație, înainte de folosirea lor.

Traseul LES 0.4 kV este realizat în cablu armat subteran de tipul ACYAbY sau CYAbY pe întreagă lungime dar astfel încât să se respecte prevederile referitoare la pierderea de tensiune menționată în normativele tehnice I7/2011 și NTE 007/08. La subtraversarea cailor de rulare cablurile vor fi protejate în tub corugat cu perete dublu din masa plastică de tip PEHD sau PVC-KG (conform SR EN 61386-1, SR EN 61386-24, Directiva europeana pentru joasă tensiune 2006/95/CE). În zona subtraversărilor se vor prevedea cămine de tragere cabluri. Alimentare sistemului de iluminat rutier se va realiza dintr-un cofret metalic de tip punct de aprindere. Tabloul electric ce alimentează sistemul de iluminat și comanda a iluminatului denumit “Punct de aprindere-PA” (confecționat din carcasa metalica IP66, IK09, poziționat pe un postament din beton la o înălțime de 0,5m de cota finita a terenului amenajat) va fi echipat cu aparate de protecție pe fiecare circuit de plecare către aparatele de iluminat exterior de tip rutier. Alimentarea Punctului de aprindere se va face din rețeaua electrică existentă în urma unui studiu de soluție. Tabloul electric - PA se va lega la instalația de priză de pământ artificial realizată în vecinătatea acestuia.

În tabloul electric - PA se vor monta circuite pentru evacuarea degajărilor de căldură produse de aparatajul de protecție și comandă cât și o rezistenta de încălzire, circuite ce sunt comandate de un termostat prin intermediul senzorilor. Carcasa tabloului – PA este prevăzută cu fante montate la un unghi de inclinare astfel încât să nu permită pătrunderea apei.

Pentru comanda sistemul de iluminat rutier în tabloul electric – PA se va prevedea un întrerupător crepuscular minim IP44 prevăzut cu fotocelula.

Aparatul de iluminat ce este utilizat în sistemul de iluminat este alcătuit din surse de lumină de tip LED concentrate în module și carcasa din aluminiu turnat sub presiune, iar sistemul optic din sticlă.

Aparatul de iluminat are următoarele caracteristici minime:

* flux luminos emis de aparatul de iluminat: 11300÷11450 lm;
* indice de redare a culorilor: 70;
* putere consumata: 70÷85W;
* temperatură de culoare Tcp: 3750÷4200K;
* clasa de protecție electrică: II;
* grad de protecție la praf și umezeală: IP66;
* grad de protecție la impact mecanic: IK08;
* durata de viață: L90 100000h la +25ºC
* clasa de coroziune C5 a mediului ambiant
* carcasa: aliaj de aluminiu turnat;
* dispersor: sticlă alba;
* dimensiuni constructive aproximative (L x l x h): 550x238x157mm.

Greutatea totală a aparatului de iluminat complet echipat este de aproximativ 4,03kg. Aparatul de iluminat are posibilitate de reglare a unghiului de orientare pe verticală prin intermediul unei chei speciale din 5º în 5º în intervalul -20 º +20 º. Cu ajutorul dispozitivului de fixare corpul de iluminat poate fi montat pe prelungiri metalice cu diametrul între ϕ 60mm și ϕ76mm.

Pentru realizarea unui iluminat tehnic de calitate se vor respecta condițiile impuse de standardele tehnice în vigoare privind nivelul de iluminare, temperatură de culoare a surselor de lumină, indicele de redare a culorilor.

Pentru stabilirea clasei de iluminat a drumului rutier nou propus se va tine cont de utilizatorii traficului rutier, viteze de circulație a autovehiculelor și normativele și standardele de specialitate în vigoare la data întocmirii proiectului de instalații electrice.

Conform SR EN 13201 și informațiilor primite s-a încadrat drumul nou proiectat în clasa MEW5 a clasei de iluminat rutier.

Receptorii electrici din instalația electrică a consumatorului nu produc influențe negative perturbatoare asupra instalațiilor furnizorului.

* stâlpi de iluminat

Se vor folosi stâlpi metalici zincați cu înălțimea de 9 metri realizați conform specificațiilor din fișa tehnica producătorului, dar respectând standardele europene și normele tehnice locale în vigoare. Stâlpii de iluminat sunt prevăzuți cu 1 braț metalice de 0,8÷1,0metri lungime pe care se montează aparatele de iluminat. Stâlpii de iluminat metalice se vor lega la priză de pământ din zona prin conductor de tip bara dreptunghiulara OL-Zn 25x4mm. Fundația necesară aferenta stâlpilor de iluminat fac parte din proiectul altei specialități din cadrul acestui proiect.

* Sistemul de Iluminat artificial incinta zona betonata adiacenta drum acces rutier

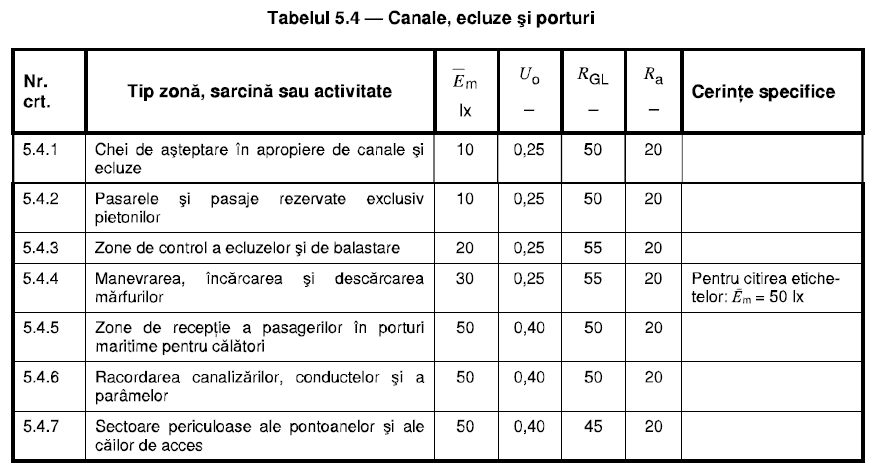
Pentru realizarea unui iluminat tehnic de calitate se vor respecta condițiile impuse de standardele tehnice în vigoare privind nivelul de iluminare, temperatură de culoare a surselor de lumină, indicele de redare a culorilor. Sistemul de iluminat trebuie să asigure nivelul minim dat în tabelul de mai jos extras din Standardul SR EN 12464-2.

Sursele de lumină ce vor echipa aparatele de iluminat exterior vor fi de tip LED și vor avea culoarea luminii cald-rece (Tc=3750÷4200K) și indicele de redare a culorii Ra≥70.

Comanda iluminatului se face cu prin intermediul unui programator orar echipat și cu celula crepusculară.

Toate aparatele electrice vor corespunde categoriei de mediu a zonelor în care se montează.

Instalația pentru iluminatul normal în toate spațiile exterioare, va fi realizată cu aparate de iluminat cu surse de tip LED la nivelurile de iluminare medii stabilite prin normele și standardele naționale de iluminat și anume SR EN 12464-2 (tab. 2):

Tabelul nr. 2 - Canale, ecluze, porturi

Circuitele de iluminat au fost stabilite astfel încât distanțele traseelor de cabluri să fie cât mai mici, iar pierderile de tensiune să se încadreze în limitele admise de normele tehnice în vigoare și anume să nu depășească valoare de 3% la ultimul aparat de iluminat alimentat pe un circuit – conf. art. 5.2.5.1 din normativul I7/2011.

Toate circuitele de iluminat sunt protejate cu întreruptoare automate de tip disjunctor, curba C de declanșare din cauza curentului mare de pornire al aparatelor de iluminat de tip LED, pentru circuitele de iluminat cu un număr mare de aparate de iluminat ținând cont de specificațiile producătorului. Circuitele de iluminat care au un număr redus de aparate de iluminat se vor prevedea cu disjunctoare curba B de declanșare conform specificațiilor producătorului ales.

Rețelele electrice exterioare de joasă tensiune se vor executa cu cabluri pozate sub platformele betonate direct în pământ, dar protejate în tub de protecție din masa plastică din PEHD gofrat, clasa de compresiune 750N conf. EN61386.

* stâlpi de iluminat

Se vor folosi stâlpi metalici zincați cu înălțimea de 9 metri realizați conform specificațiilor din fișa tehnica producătorului, dar respectând standardele europene și normele tehnice locale în vigoare. Stâlpii de iluminat sunt prevăzuți cu 1 braț sau 2 brațe metalice de 0,4÷1,0metri lungime pe care se montează aparatele de iluminat. Stâlpii de iluminat metalice se vor lega la priză de pământ din zona prin conductor de tip bara dreptunghiulara OL-Zn 25x4mm. Fundația necesară aferenta stâlpilor de iluminat fac parte din proiectul altei specialități din cadrul acestui proiect.

* Protecţia împotriva atingerilor directe și indirecte

Pentru protecţia împotriva tensiunilor de atingere și de pas s-a prevăzut o priză de pământ cu rezistenta mai mica de 4Ω. Acest lucru se realizează prin montarea la fiecare stâlp de iluminat nou câte 1 electrod verticali de tip cruce cu lungimea cuprinsa între 2,0 metri și 3,0 metri astfel încât valoarea rezistenți de dispersie a prizei de pământ să respecte valoarea impusa de normele tehnice în vigoare. Electrodul vertical de tip cruce se va monta în pământ în apropierea stâlpului de iluminat sub adâncimea de îngheț. Fiecare stâlp se va lega la priză de pământ printr-o platbanda din platbanda 40x4mmp.Electrodul orizontal de tip banda cu secțiune dreptunghiulara de 40x4mm se conectează la electrodul vertical de tip cruce. Conexiunea între ei și platbanda de legatura realizând-se prin sudura conform stasului de sudura. Pe zona pe care s-a realizat sudura dintre cei doi electrozi se va realiza protecţia anticorozivă. Rezistenta de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie sub valoarea de 4 Ohm, fiind o priză pentru instalația electrică de protecție împotriva atingerilor accidentale. Platbanda OL-Zn se va conecta la stâlp prin intermediul flanșei de prindere. În cazul în care, în urma măsurătorilor, priză de pământ nu satisface condiția de Rp<4 Ohm se vor lega la ea electrozi verticali suplimentari OL-Zn de tip cruce, l=2,5÷3 m până la obținere valorii impuse.

În vecinătatea tabloului electric – PA se realizează o priză de pământ realizată din electrozi verticali de tip cruce 50x50x3mm cu lungime de minim 2,5metri (sau echivalent electrod din OL-Zn cu D = 2 1/2” în lungime de 1,50m sau 2,00m) și conectați între ei cu electrod orizontal din bara dreptunghiulara tip platbanda din OL-Zn 40x4mm. La aceasta priză de pământ se va lega tabloul electric – PA și se va interconecta și priză de pământ realizată pe tot traseul sistemului de iluminat rutier.

Armaturile metalice ale cablurilor se vor lega intra-un la bara de PE a tabloului electric – PA. Toate elementele metalice se vor lega la pământ fie prin platbanda OLZn 25x4 mm, fie prin conductor din cupru flexibil tip LifY sau sufa de cupru litata d=25/50mmp. Pentru îmbunătățirea rezistentei de dispersie se va turna bentopriza în jurul platbandei.

* Protecţia împotriva atingerilor directe și indirecte

Pentru protecţia împotriva tensiunilor de atingere și de pas s-a prevăzut o priză de pământ cu rezistenta mai mica de 4Ω. Acest lucru se realizează prin montarea la fiecare stâlp de iluminat nou câte 1 electrod verticali de tip cruce cu lungimea cuprinsa între 2,0 metri și 3,0 metri astfel încât valoarea rezistenți de dispersie a prizei de pământ să respecte valoarea impusa de normele tehnice în vigoare. Electrodul vertical de tip cruce se va monta în pământ în apropierea stâlpului de iluminat sub adâncimea de îngheț. Fiecare stâlp se va lega la priză de pământ printr-o platbanda din platbanda 40x4mmp. Electrodul orizontal de tip banda cu secțiune dreptunghiulara de 40x4mm se conectează la electrodul vertical de tip cruce. Conexiunea între ei și platbanda de legatura realizând-se prin sudura conform stasului de sudura. Pe zona pe care s-a realizat sudura dintre cei doi electrozi se va realiza protecţia anticorozivă. Rezistenta de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie sub valoarea de 4 Ohm, fiind o priză pentru instalația electrică de protecție împotriva atingerilor accidentale. Platbanda OL-Zn se va conecta la stâlp prin intermediul flanșei de prindere. În cazul în care, în urma măsurătorilor, priză de pământ nu satisface condiția de Rp<4 Ohm se vor lega la ea electrozi verticali suplimentari OL-Zn de tip cruce, l=2,5÷3 m până la obținere valorii impuse.

În vecinătatea tabloului electric – PA se realizează o priză de pământ realizată din electrozi verticali de tip cruce 50x50x3mm cu lungime de minim 2,5metri (sau echivalent electrod din OL-Zn cu D = 2 1/2” în lungime de 1,50m sau 2,00m) și conectați între ei cu electrod orizontal din bara dreptunghiulara tip platbanda din OL-Zn 40x4mm. La aceasta priză de pământ se va lega tabloul electric – PA și se va interconecta și priză de pământ realizată pe tot traseul sistemului de iluminat rutier.

Armaturile metalice ale cablurilor se vor lega intra-un la bara de PE a tabloului electric – PA. Toate elementele metalice se vor lega la pământ fie prin platbanda OLZn 25x4 mm, fie prin conductor din cupru flexibil tip LifY sau sufa de cupru litata d=25/50mmp. Pentru îmbunătățirea rezistentei de dispersie se va turna bentopriza în jurul platbandei.

### Scenariu 2

Obiectivul de investiției a fost împărțit în 3 obiecte:

* Ob 1. – Umpluturi și sistematizare teritoriu
* Ob 2. - Drum de acces
* Ob 3. - Iluminat stradal
* Ob 1. – Umpluturi și sistematizare teritoriu

În acest scenariu umplutură din spatele Danei 99 se va realiza astfel:

* 70 % cu material transportat din depozitul existent din localitatea Ovidiu.
* 30% material inert transportat din depozitele existente în Portul Constanța.

Având în vedere adâncimile mici ale apei de pe zona viitorului teritoriu portuar și de pe latura de sud, echipamentele utilizate pentru dragarea și eliminarea malului nu pot fi utilizate. Având în vedere acest aspect în listele de cantități de lucrări s-a cuprins un volum suplimentar pentru compensarea tasărilor.

Lucrările de umpluturi vor demara dinspre latura de nord, prin înaintare până la digul de închidere.

Umpluturile de pe întreg teritoriu portuar, se vor sistematiza dinspre calea ferată înspre dana 99 (zona dinspre sud), până în linia cheului dinspre sud (axul A-B marcat pe planul de situație anexat la prezenta documentație), după care se continua umpluturile, înspre cheul dana 98, racordând-se la cotele existente. Panta de scurgere a apelor pluviale către bazinele de retenție apă va fi de 1 %.

Suprafață totală sistematizată (măsurată pe planul de situație) este S= 134.473 mp.

Latura de sud a teritoriului ce se sistematizează va fi delimitată de un dig de închidere.

Lungimea digului de închidere este 163 m.

Digul de închidere se va realiza din anrocamente G= 50-2000 kg, cu sortul mare în proporție de 70%. Acesta se va funda la o adâncime de 2 m față de fundul acvatoriului, fiind necesare lucrări de dragaj.

În fundația digului de închidere și la contactul cu materialul de umplutură pus în opera se va poza un geotextil având G=800 gr/mp. Panta talabelor este de 1:1,5.

Detaliile de execuție se regăsesc în planșa nr 3 fila 4/6.

În zona debușării apelor pluviale provenite de la rigola căii ferate (sector median), se va amenaja un bazin de retenție a acestora, întrucât:

* nu există posibilitatea de a le descarcă gravitațional în Marea Neagră
* realizarea unui canal deschis pe teritoriul portuar nou, va limita amenajarea suprastructurii.

Bazinul de retenție va avea la bază o lățime de 20x20 m și pantele talabelor de 1:1,5. Atât fundul bazinului de retenție cât și taluzele vor fi protejate cu un pereu uscat din piatră bruta cu grosimea de 30 cm.

Pentru prevenirea eventualelor accidente, s-a prevăzut limitarea accesului la bazinul de retenție prin realizarea unui gard de protecție.

Gardul de protecție va cuprinde:

* panou gard zincat bordurat 2000 x 2500 mm (200x60x4 mm)
* stâlpi de oțel-plantați 2 m interax (Țeavă pătrată 50x50x4 mm) în fundații izolate de beton C12/15.

Tot în cadrul acestui obiect a fost prevăzut realizarea înspre Dana 99, a unei perdele de protecție vegetativă. Aceasta se va realiza paralel cu drumul propus la o distanță de 2 m.

* Ob 2. - Drum de acces

Având în vedere solicitările beneficiarului, se propune amenajarea unui drum de acces paralel cu calea ferată existentă, dinspre Drumul și Parcarea din zona Fluvio – Maritimă a Portului Constanța (care se reabilitează în prezent printr-un alt proiect) și continuând pe digul de închidere care delimitează umpluturile realizând astfel o intrare pentru Dana 99. Acest drum se va continua de la dig spre Dana 100 prin altă investiție.

Drumul se va realiza cu 2 benzi de circulație, clasa tehnică a acestuia fiind reglementată prin STAS 863/85. Acesta se va realiza dintr-o structură flexibilă alcătuită din fundație de materiale granulare (piatră spartă de carieră) și pachet de mixturi asfaltice conform AND 605. Dimensionarea structurii rutiere s-a făcut pentru valori de trafic greu (Nc>1.00 m.o.s.) .

Colectarea și evacuarea apelor pluviale se va realiza în cadrul unei investiţii viitoare. Pentru geometria traseului acolo unde razele de curbura în ax sunt mai mici decât valoarea de 226 m, se vor realiza supralărgiri.

Siguranța circulației se va asigura prin marcaje, indicatoare și parapete metalice rutiere amplasate în zona de pericol. Lucrările se vor realiza cu afectarea podețului pe sub CF existent.

Podețul se va prelungi cu o lățime suplimentara de 3m. Lucrări necesare pentru prelungirea podețului:

* demolare timpan și șanț betonat pe zona de lărgire
* prelungire podeț
* refacere timpan
* refacere șanț de scurgere în zona timpanului
* amplasare parapet metalic tip H4b pe coronament timpan, L = 12 m.



* Profilul longitudinal

Profilul longitudinal nu prezintă probleme deosebite fiind caracterizat prin pante cu valori mici și medii.

În profil longitudinal s-a urmărit proiectarea unor declivități astfel încât descărcarea apelor să se facă cât mai repede, apele pluviale să rămână un timp cât mai scurt pe suprafață carosabilă pentru a nu avea repercusiuni negative asupra siguranţei circulației și calităţii sistemului rutier. De asemenea s-a urmărit ridicarea niveletei astfel încât costurile realizării investiției să fie optime prin păstrarea zestrei existente.

* Profilul transversal

Pentru drumul analizat a fost adoptat următorul profil transversal:

Drumuri clasa tehnica IV

* lățime parte carosabilă 6.00 – 8.00 m
* lățimea acostamentelor 0.75 m
* lățimea platformei 7.50 m
* panta transversală parte carosabilă 2.00 %
* panta transversală acostamente 4.0%
* parcări tiruri adiacente DANA 99 24 m lățime.
* Structura rutiera

În cadrul acestei investiţii s-a ales următoarea stratificație sistemului rutier:

* 4 cm MAS 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008;
* 6 cm BAD 22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008;
* Geocompozit antifisură armat cu fibra de sticlă (la cerința beneficiarului)
* 8 cm AB 31.5 bază 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008;
* 20 cm - Fundatie din piatră spartă 0 - 63 conform SR EN 13242+A1;
* 20 cm - Fundatie din piatră spartă 25-63 conform SR EN 13242+A1;
* 20 cm – Strat de forma din piatră bruta;
* Săpătură/umplutură din material local/ prism de piatră bruta realizat intra o etapa anterioara.
* Acostamente

Acostamentele se vor amenaja prin pietruire, acolo unde au fost prevăzute, pe o lățime de 0.75 m.

* Scurgerea apelor

Colectarea apelor pluviale se va realiza în cadrul unei investii viitoare.

* Semnalizări și marcaje

Proiectarea sistemului de semnalizare și marcaj va fi efectuat atât pentru traseul studiat cât și pentru căile de comunicații rutiere care li intersectează cu acces la aceasta, Se vor respecta prevederile STAS 1848/7.

O proiectare atenta a sistemului de semnalizare și marcaje concura la sporirea siguranţei circulației atât pe traseul studiat cât și pe drumurile cu acces la aceasta, ducând în final la sporirea fluentei traficului având în vedere faptul ca traficul va creste simțitor după realizarea acestei investiţii. O avertizare și o informare corecta, vizibila, sporește confortul conducătorului auto, duce la eliminarea stresului acestuia, eliminând-se confuziile și a manevrelor periculoase, în final a accidentelor și blocajelor.

* Semnalizare orizontala

O componenta principala a sistemului de orientare și dirijare a traficului auto o constituie marcajele realizate pe suprafață pârții carosabile și pe alte elemente situate în apropierea acesteia (parapete).

În cuprinsul proiectului de semnalizare se vor prezenta și alte sisteme de semnalizare moderne care duc la sporirea siguranţei circulației pe timp de noapte cum ar fi utilizarea butonilor reflectorizanți înglobați în carosabil.

Sistemul de semnalizare pe verticală se va studia cu atenție pentru a avea o concordanta între acesta și la sistemul de marcare orizontala, pentru a nu crea confuzii și interpretări greșite, pentru a fi citit cu ușurință atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte.

Vopseaua utilizată pentru realizarea marcajelor trebuie să aibă în proprietate antiderapante reflectorizante și să aibă o durata de viață cât mai ridicată (rezistente la uzura).

Toate materialele utilizate (vopseaua de marcaj, portalele, indicatoare etc) vor fi agrementate conform HGR 766/1997 și cele care nu sunt agrementate vor fi însoțite de Certificate de Calitate.

Se recomandă folosirea de vopsele cu microbile pentru o mai bună vizibilitate pe timp de noapte.

Pe coronamentul digului de dirijare (parte dreapta drum – tronson 2) se va amplasa un parapet metalic tip H4b (W6) până la intersecția cu Dana 99 – existentă.

* Indicatori minimali
* Clasa tehnica IV
* Categorie de importanță C - Normala
* Lungime totală drum 756,83 m
* Lățime parte carosabilă 6.00 + supralărgiri m
* Lățime acostamente 0.75 m
* Ob 3 - Iluminat stradal

Odată cu amenajarea drumului de acces se propune să se realizeze și o rețea de iluminat stradal a drumului de acces rutier propus.

* Instalații electrice de alimentare cu energie a sistemului de iluminat rutier.

Caracteristica zonei d.p.d.v. al indicelui cronokeraunic și al condiţiilor meteorologice

Conform NTE 001/03/00 indicele cronokeraunic definit prin numărul de ore de furtuna cu descărcări electrice în decursul unui an, stabilit ca medie pe cel puţin 10 ani pe bază absorbției meteorologice este următorul:

* zona A: >160 ore;
* zona B: 100-129 ore;
* zona C: 70-99 ore;
* zona D: <70 ore.

Zona drumului rutier propus este în zona climatica cu indicele cronokeramic se încadrează în zona D.

Caracteristicile generale ale mediului ambiant:

* altitudinea peste nivelul marii < 500 m

Temperaturi ambiante:

* Maxim + 38,5°C
* Minim - 25°C
* media pe 24 h < +23°C
* de formare a chiciurii: - 5 °C;
* umiditatea relativă maximă: 82 % la 25 °C.
* Devierile și protejările de utilităţi afectate:

În toate punctele de traversare (intersecţie), cu alte obiective existente sau în curs de execuţie (construcţii, drumuri, canale, etc.), precum şi cu reţelele existente (electrice – LES, LEA, branşamente, gaze naturale, apă, canalizare, telecomunicaţii, etc.), s-au respectat prevederile NTE 007 / 08 / 00.

La intersecţia şi / sau apropierea cu / faţă de celelalte reţele subterane existente, în cazul în care nu se pot respecta distanţele minime impuse de normativ, cablurile 0,4 kV proiectate se vor poza în tub PVC Φ 40÷110 mm

La pichetarea traseului cablului și în execuție se vor respecta distantele față de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007/08 și SR 8591.

Lucrările de amenajare a zonei existente se vor realiza prin executarea următoarelor lucrări principale de arhitectura și instalații:

* lucrări pregătitoare pentru începerea execuției (organizarea de șantier la obiectiv, desfaceri și eliberarea amplasamentului)
* depozitarea și subdepozitarea de materiale (balast, nisip, piatră, etc) vor fi amenajate în locuri care nu stingheresc circulația, dar care să asigure transporturi intermediare scurte și vor fi împrejmuite cu panouri
* traversările se vor executa înainte de începerea săpăturilor
* în cazul traseelor lungi executarea săpăturilor și pozarea cablurilor se vor face pe tronsoane egale cu lungimea cablurilor de pe tamburi, iar trecerea la tronsonul următor nu se va face decât după terminarea lucrărilor în tronsonul precedent
* rigolele și gurile de scurgere a apelor de ploaie vor fi lăsate libere și curate
* se vor stabili cele mai potrivite drumuri de acces pentru transportul materialelor și mai ales al tamburilor de cabluri.

Echipamentele necesare execuției, procurate de către executant, vor fi depozitate până la montare în bază de producție sau punctul de lucru.

Pentru începerea execuției lucrărilor, executantul va cere aprobarea de la forurile abilitate și va încheia obligatoriu cu beneficiarul investiției un program de execuție detaliat cu durata și termene de execuție pe categorii de lucrări.

Datele elector-energetice de consum pentru “Umpluturi și sistematizare teritoriu aferent danei 99 din zona fluvio maritimă a portului Constanța” sunt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Destinație Construcție | Putere electrică instalată  Pi (kW) | Putere electrică în funcțiune simultana  Pc (kW) |
| DANEI 99 DIN ZONA FLUVIO MARITIMĂ A PORTULUI CONSTANȚA | 5,7 | 5,3 |

Receptoarele de energie electrică constau din: iluminat artificial rutier și iluminat artificial zona platforma betonata. Toate cablurile electrice ce alimentează tabloul electric cât și aparatele de iluminat montate pe stâlpii metalici aferenți Danei99 sunt montate îngropat, pozate direct în pământ conform detaliilor de săpătură anexate în documentație.

Rețelele electrice exterioare de joasă tensiune se vor executa cu cabluri de energie armate din cupru (sau secțiuni echivalente pentru cablurile armate din aluminiu), pozate îngropat direct în pământ și în tub de protecție din PEHD compus din 2 pereți distincți sau în tub de protecție din masa plastică din PEHD gofrat, clasa de compresiune 750N în șanț pe pat de nisip în zonele de subtraversare de drumuri rutiere (conform NTE 007/08/00, pct. 5.3. și EN61386). În cazul în care distribuția de energie electrică se face cu cabluri de energie nearmate atunci acestea se vor poza în tuburi de protecție pe toată lungimea acestora conform normelor tehnice în vigoare.

Profilele șanțurilor pentru pozarea țevilor/cablurilor se vor realiza în funcție de numărul și diametrul acestora, dar nu mai sus de adâncimea de îngheț.

Protecţia cablurilor în șanț se va realiza cu strat de nisip de 20 cm, peste care se va așeza folie avertizoare din PVC; umplerea sântului se va realiza cu pământ/umplutură care se va compacta în straturi de ~ 30 cm.

Cablurile electrice de energie armate din cupru se vor așeza pe un strat de nisip compactat de ~ 10 cm, iar peste cablurile de energie se va așeza un strat de ~ 20 cm nisip; umplerea sântului se va realiza cu pământ/umplutură care se va compacta în straturi de ~ 30 cm. La circa 30 cm de conducte se va monta o folie avertizoare.

La derularea manuala a cablurilor tamburul va fi așezat pe capre bine asigurate împotriva deplasărilor accidentale.

Lungimea cablurilor pe colac se va alege ținând seama de lungimea fiecărui traseu de racord, pentru a evita pe cât posibil manșonarea.

La tabloul electric exterior și la subtraversări se va asigura o rezerva de cablu de minim 5,00m și 2,00m la subtraversări de drum rutier/platforma betonata în căminul de tragere cabluri prevăzut.

Cablurile electrice trebuie pozate subteran conform NTE 007/08/00, trebuie să respecte distanță de apropiere față de alte instalații, construcții sau obiecte, astfel:

|  |  |
| --- | --- |
| față de conducte de apă rece, canalizare în plan orizontal | 0,50 m |
| față de conducte de apă rece, canalizare în plan vertical | 0,25 m; |
| față de conducte de apă rece, canalizare în plan orizontal la o adâncime de peste 1,5m | 0,60 m |
| față de conducte de apă caldă | 0,50 m |
| față de conducte cu combustibil lichid | 1,00 m; |
| față de conducte de gaz | 0,60 m |
| față de fundații de clădiri | 0,60 m |
| față de drumuri la apropiere  la subtraversare 1,00 m | 0,50 m; |
| față de cai ferate electrificate | la apropiere 3,00 m; |
| la subtraversare conf. ID28-2004 |

Proiectarea rețelelor și instalațiilor de iluminat a avut la bază prevederile din normativele SR EN 13201 “ Iluminat public – standard roman privitor la iluminatul public ce stabilește modalitățile de încadrare a sistemelor de iluminat aferent cailor de circulație în clasele de iluminat, parametrii luminotehnici aferenți claselor de iluminat, reguli generale de realizare a sistemelor de iluminat și modul de realizare a măsurătorilor luminotehnice”, CIE 153:2003 – “Factorul de mentenanță a sistemelor de iluminat exterior”, SR EN 40 – “stâlpi pentru iluminat”, NTE 007/08 “Normativ pentru proiectarea și executai rețelelor de cabluri electrice” , SR EN 13433 „Standardul Roman pentru iluminatul cailor de circulație” și NP - 062 – 02 „Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal” precum și I7:2011.

* Sistemul de iluminat exterior aferent drumului din incinta pentru circulație rutiera.

Corpurile de iluminat vor trebui să corespunda condițiilor impuse de standardele SR EN 60598-1 și vor avea inscripția "CE".

Pentru a asigura un iluminat corespunzător pe drumul rutier propus pentru trafic greu se vor monta stâlpi metalici de oțel zincat cu înălțimea de h=9metri.

Corpurile de iluminat se vor monta prin intermediul unei console metalice conform detaliilor. Alimentarea acestora se va face din rețeaua subterană proiectată prin intermediul unui cablu CYY 3x1,5mmp÷CYY 3x2,5mmp racordat la clemele de legatura aflate în cutia de alimentare a stâlpului. Cutia de alimentare a stâlpului este prevăzută cu o siguranță de 6A pentru protecţia corpului de iluminat. Pentru cabluri montate în pământ se vor efectua măsurători privind continuitatea și rezistenta de izolație, înainte de folosirea lor.

Traseul LES 0.4 kV este realizat în cablu armat subteran de tipul ACYAbY sau CYAbY pe întreagă lungime dar astfel încât să se respecte prevederile referitoare la pierderea de tensiune menționată în normativele tehnice I7/2011 și NTE 007/08. La subtraversarea cailor de rulare cablurile vor fi protejate în tub corugat cu perete dublu din masa plastică de tip PEHD sau PVC-KG (conform SR EN 61386-1, SR EN 61386-24, Directiva europeana pentru joasă tensiune 2006/95/CE). În zona subtraversărilor se vor prevedea cămine de tragere cabluri. Alimentare sistemului de iluminat rutier se va realiza dintr-un cofret metalic de tip punct de aprindere. Tabloul electric ce alimentează sistemul de iluminat și comanda a iluminatului denumit “Punct de aprindere-PA” (confecționat din carcasa metalica IP66, IK09, poziționat pe un postament din beton la o înălțime de 0,5m de cota finita a terenului amenajat) va fi echipat cu aparate de protecție pe fiecare circuit de plecare către aparatele de iluminat exterior de tip rutier. Alimentarea Punctului de aprindere se va face din rețeaua electrică existentă în urma unui studiu de soluție. Tabloul electric - PA se va lega la instalația de priză de pământ artificial realizată în vecinătatea acestuia.

În tabloul electric - PA se vor monta circuite pentru evacuarea degajărilor de căldură produse de aparatajul de protecție și comanda cât și o rezistenta de încălzire, circuite ce sunt comandate de un termostat prin intermediul senzorilor. Carcasa tabloului – PA este prevăzută cu fante montate la un unghi de inclinare astfel încât să nu permită pătrunderea apei.

Pentru comanda sistemul de iluminat rutier în tabloul electric – PA se va prevedea un întrerupător crepuscular minim IP44 prevăzut cu fotocelula.

Aparatul de iluminat ce este utilizat în sistemul de iluminat este alcătuit din surse de lumină de tip LED concentrate în module și carcasa din aluminiu turnat sub presiune, iar sistemul optic din sticlă.

Aparatul de iluminat are următoarele caracteristici minime:

* flux luminos emis de aparatul de iluminat: 11300÷11450 lm;
* indice de redare a culorilor: 70;
* putere consumata: 70÷85W;
* temperatură de culoare Tcp: 3750÷4200K;
* clasa de protecție electrică: II;
* grad de protecție la praf și umezeală: IP66;
* grad de protecție la impact mecanic: IK08;
* durata de viață: L90 100000h la +25ºC
* clasa de coroziune C5 a mediului ambiant
* carcasa: aliaj de aluminiu turnat;
* dispersor: sticlă alba;
* dimensiuni constructive aproximative ( L x l x h ): 550x238x157mm.

Greutatea totală a aparatului de iluminat complet echipat este de aproximativ 4,03kg. Aparatul de iluminat are posibilitate de reglare a unghiului de orientare pe verticală prin intermediul unei chei speciale din 5º în 5º în intervalul -20 º +20 º. Cu ajutorul dispozitivului de fixare corpul de iluminat poate fi montat pe prelungiri metalice cu diametrul între ϕ 60mm și ϕ76mm.

Pentru realizarea unui iluminat tehnic de calitate se vor respecta condițiile impuse de standardele tehnice în vigoare privind nivelul de iluminare, temperatură de culoare a surselor de lumină, indicele de redare a culorilor.

Pentru stabilirea clasei de iluminat a drumului rutier nou propus se va tine cont de utilizatorii traficului rutier, viteze de circulație a autovehiculelor și normativele și standardele de specialitate în vigoare la data întocmirii proiectului de instalații electrice.

Conform SR EN 13201 și informațiilor primite s-a încadrat drumul nou proiectat în clasa MEW5 a clasei de iluminat rutier.

Receptorii electrici din instalația electrică a consumatorului nu produc influențe negative perturbatoare asupra instalațiilor furnizorului.

* stâlpi de iluminat

Se vor folosi stâlpi metalici zincați cu înălțimea de 9 metri realizați conform specificațiilor din fișa tehnica producătorului, dar respectând standardele europene și normele tehnice locale în vigoare. Stâlpii de iluminat sunt prevăzuți cu 1 braț metalice de 0,8÷1,0metri lungime pe care se montează aparatele de iluminat. Stâlpii de iluminat metalice se vor lega la priză de pământ din zona prin conductor de tip bara dreptunghiulara OL-Zn 25x4mm. Fundația necesară aferenta stâlpilor de iluminat fac parte din proiectul altei specialități din cadrul acestui proiect.

* Sistemul de Iluminat artificial incinta zona betonata adiacenta drum acces rutier

Pentru realizarea unui iluminat tehnic de calitate se vor respecta condițiile impuse de standardele tehnice în vigoare privind nivelul de iluminare, temperatură de culoare a surselor de lumină, indicele de redare a culorilor. Sistemul de iluminat trebuie să asigure nivelul minim dat în tabelul de mai jos extras din Standardul SR EN 12464-2.

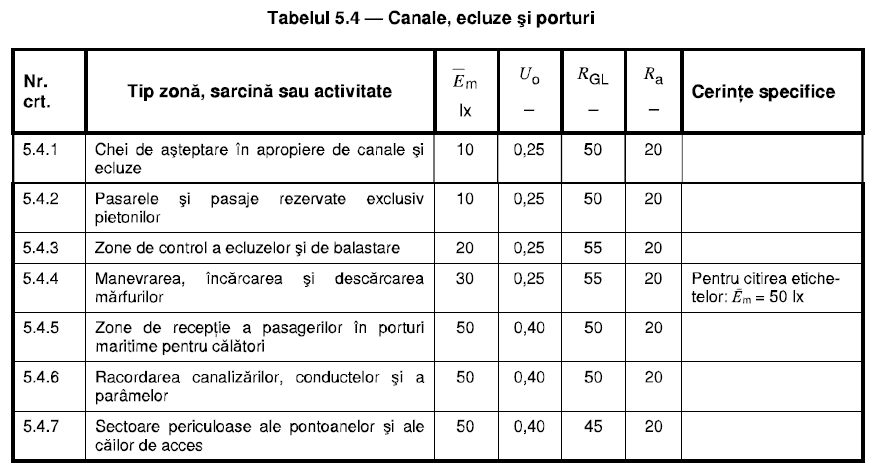
Sursele de lumină ce vor echipa aparatele de iluminat exterior vor fi de tip LED și vor avea culoarea luminii cald-rece (Tc=3750÷4200K) și indicele de redare a culorii Ra≥70.

Comanda iluminatului se face cu prin intermediul unui programator orar echipat și cu celula crepusculară.

Toate aparatele electrice vor corespunde categoriei de mediu a zonelor în care se montează.

Instalația pentru iluminatul normal în toate spațiile exterioare, va fi realizată cu aparate de iluminat cu surse de tip LED la nivelurile de iluminare medii stabilite prin normele și standardele naționale de iluminat și anume SR EN 12464-2 (tab. 3):

Tabelul nr. 3 – Canale, ecluze, porturi



Circuitele de iluminat au fost stabilite astfel încât distantele traseelor de cabluri să fie cât mai mici, iar pierderile de tensiune să se încadreze în limitele admise de normele tehnice în vigoare și anume să nu depășească valoare de 3% la ultimul aparat de iluminat alimentat pe un circuit – conf. art. 5.2.5.1 din normativul I7/2011.

Toate circuitele de iluminat sunt protejate cu întreruptoare automate de tip disjunctor, curba C de declanșare din cauza curentului mare de pornire al aparatelor de iluminat de tip LED, pentru circuitele de iluminat cu un număr mare de aparate de iluminat ținând cont de specificațiile producătorului. Circuitele de iluminat care au un număr redus de aparate de iluminat se vor prevedea cu disjunctoare curba B de declanșare conform specificațiilor producătorului ales.

Rețelele electrice exterioare de joasă tensiune se vor executa cu cabluri pozate sub platformele betonate direct în pământ, dar protejate în tub de protecție din masa plastică din PEHD gofrat, clasa de compresiune 750N conf. EN61386.

* stâlpi de iluminat

Se vor folosi stâlpi metalici zincați cu înălțimea de 9 metri realizați conform specificațiilor din fișa tehnica producătorului, dar respectând standardele europene și normele tehnice locale în vigoare. Stâlpii de iluminat sunt prevăzuți cu 1 braț sau 2 brațe metalice de 0,4÷1,0metri lungime pe care se montează aparatele de iluminat. Stâlpii de iluminat metalice se vor lega la priză de pământ din zona prin conductor de tip bara dreptunghiulara OL-Zn 25x4mm. Fundația necesară aferenta stâlpilor de iluminat fac parte din proiectul altei specialități din cadrul acestui proiect.

* Protecţia împotriva atingerilor directe și indirecte

Pentru protecţia împotriva tensiunilor de atingere și de pas s-a prevăzut o priză de pământ cu rezistenta mai mica de 4Ω. Acest lucru se realizează prin montarea la fiecare stâlp de iluminat nou câte 1 electrod verticali de tip cruce cu lungimea cuprinsa între 2,0 metri și 3,0 metri astfel încât valoarea rezistenți de dispersie a prizei de pământ să respecte valoarea impusa de normele tehnice în vigoare. Electrodul vertical de tip cruce se va monta în pământ în apropierea stâlpului de iluminat sub adâncimea de îngheț. Fiecare stâlp se va lega la priză de pământ printr-o platbanda din platbanda 40x4mmp.Electrodul orizontal de tip banda cu secțiune dreptunghiulara de 40x4mm se conectează la electrodul vertical de tip cruce. Conexiunea între ei și platbanda de legatura realizând-se prin sudura conform stasului de sudura. Pe zona pe care s-a realizat sudura dintre cei doi electrozi se va realiza protecţia anticorozivă. Rezistenta de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie sub valoarea de 4 Ohm, fiind o priză pentru instalația electrică de protecție împotriva atingerilor accidentale. Platbanda OL-Zn se va conecta la stâlp prin intermediul flanșei de prindere. În cazul în care, în urma măsurătorilor, priză de pământ nu satisface condiția de Rp<4 Ohm se vor lega la ea electrozi verticali suplimentari OL-Zn de tip cruce, l=2,5÷3 m până la obținere valorii impuse.

În vecinătatea tabloului electric – PA se realizează o priză de pământ realizată din electrozi verticali de tip cruce 50x50x3mm cu lungime de minim 2,5metri (sau echivalent electrod din OL-Zn cu D = 2 1/2” în lungime de 1,50m sau 2,00m) și conectați între ei cu electrod orizontal din bara dreptunghiulara tip platbanda din OL-Zn 40x4mm. La aceasta priză de pământ se va lega tabloul electric – PA și se va interconecta și priză de pământ realizată pe tot traseul sistemului de iluminat rutier.

Armaturile metalice ale cablurilor se vor lega intra-un la bara de PE a tabloului electric – PA. Toate elementele metalice se vor lega la pământ fie prin platbanda OLZn 25x4 mm, fie prin conductor din cupru flexibil tip LifY sau sufa de cupru litata d=25/50mmp. Pentru îmbunătățirea rezistentei de dispersie se va turna bentopriza în jurul platbandei.

* Protecţia împotriva atingerilor directe și indirecte

Pentru protecţia împotriva tensiunilor de atingere și de pas s-a prevăzut o priză de pământ cu rezistenta mai mica de 4Ω. Acest lucru se realizează prin montarea la fiecare stâlp de iluminat nou câte 1 electrod verticali de tip cruce cu lungimea cuprinsa între 2,0 metri și 3,0 metri astfel încât valoarea rezistenți de dispersie a prizei de pământ să respecte valoarea impusa de normele tehnice în vigoare. Electrodul vertical de tip cruce se va monta în pământ în apropierea stâlpului de iluminat sub adâncimea de îngheț. Fiecare stâlp se va lega la priză de pământ printr-o platbanda din platbanda 40x4mmp. Electrodul orizontal de tip banda cu secțiune dreptunghiulara de 40x4mm se conectează la electrodul vertical de tip cruce. Conexiunea între ei și platbanda de legatura realizând-se prin sudura conform stasului de sudura. Pe zona pe care s-a realizat sudura dintre cei doi electrozi se va realiza protecţia anticorozivă. Rezistenta de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie sub valoarea de 4 Ohm, fiind o priză pentru instalația electrică de protecție împotriva atingerilor accidentale. Platbanda OL-Zn se va conecta la stâlp prin intermediul flanșei de prindere. În cazul în care, în urma măsurătorilor, priză de pământ nu satisface condiția de Rp<4 Ohm se vor lega la ea electrozi verticali suplimentari OL-Zn de tip cruce, l=2,5÷3 m până la obținere valorii impuse.

În vecinătatea tabloului electric – PA se realizează o priză de pământ realizată din electrozi verticali de tip cruce 50x50x3mm cu lungime de minim 2,5metri (sau echivalent electrod din OL-Zn cu D = 2 1/2” în lungime de 1,50m sau 2,00m) și conectați între ei cu electrod orizontal din bara dreptunghiulara tip platbanda din OL-Zn 40x4mm. La aceasta priză de pământ se va lega tabloul electric – PA și se va interconecta și priză de pământ realizată pe tot traseul sistemului de iluminat rutier.

Armaturile metalice ale cablurilor se vor lega intra-un la bara de PE a tabloului electric – PA. Toate elementele metalice se vor lega la pământ fie prin platbanda OLZn 25x4 mm, fie prin conductor din cupru flexibil tip LifY sau sufa de cupru litata d=25/50mmp. Pentru îmbunătățirea rezistentei de dispersie se va turna bentopriza în jurul platbandei.

### Concluziile analizei alternativelor

În urma analizei tehnico-economice a celor doua variante de realizare a lucrărilor de intervenție, proiectantul propune spre aprobare **Scenariul “2”.**

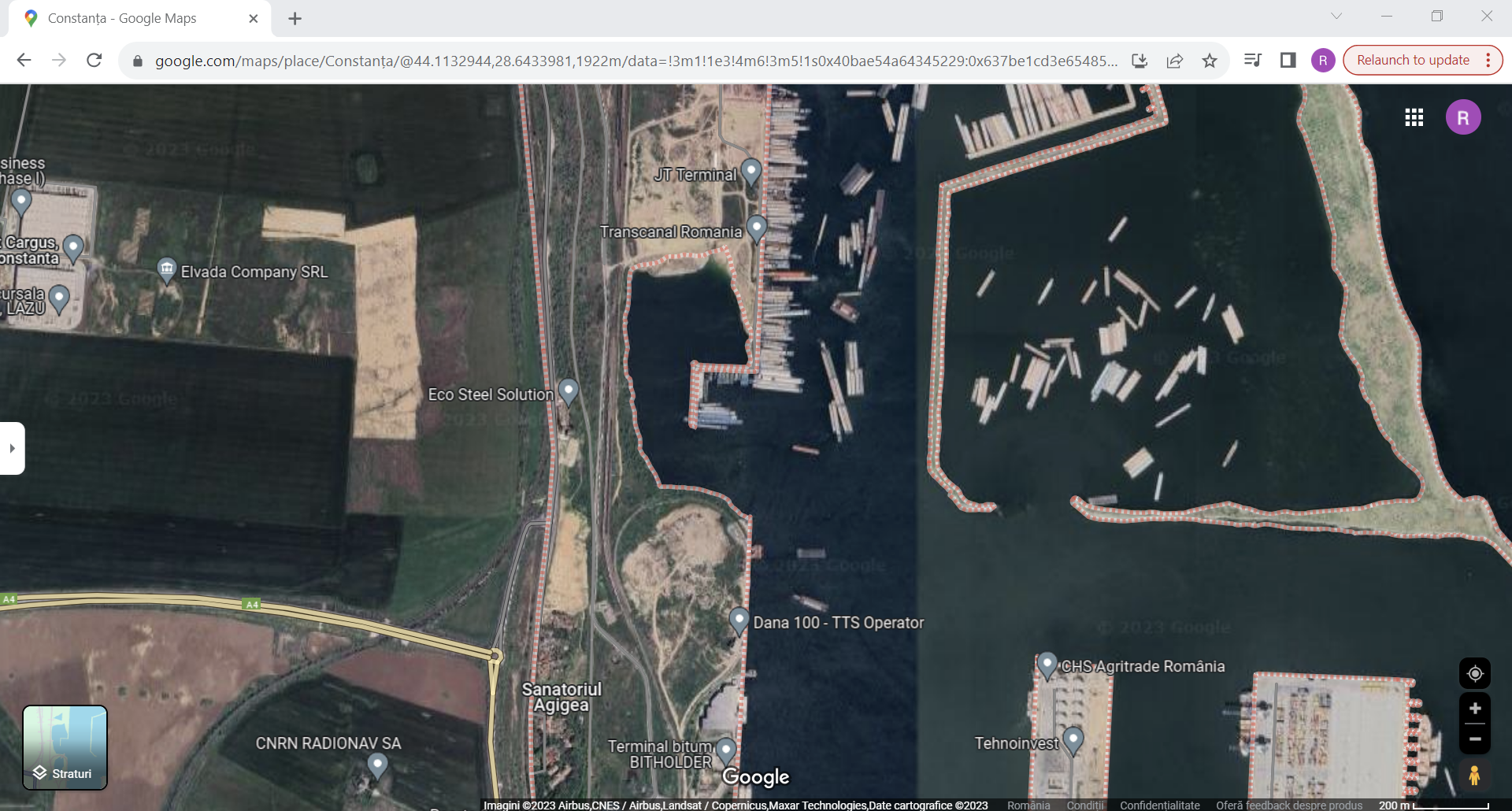
Având în vedere ca scenariul “2” rezolva în totalitate solicitările Beneficiarului, acesta devine soluția tehnica propusa.

Proiectul de faţă *"UMPLUTURI SI SISTEMATIZARE TERITORIU AFERENT DANEI 99 DIN ZONA FLUVIO MARITIMA A PORTULUI CONSTANTA”* este realizat din perspectiva întregii societăți (municipiu, regiune sau tara), nu numai din punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

# Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului

## Apa. Corpuri de apă

Apa de suprafață în zona studiata este reprezentata de Marea Neagră (fig. 4).



Amplasament proiect

Figura nr. 4 - *Amplasarea proiectului în raport cu apă de suprafață*

Pentru determinarea stării ecosistemelor și resurselor marine s-au analizat probe colectate în luna septembrie 2022 pe o suprafață de distribuție a stațiilor extinsă până la linia batimetrică de ~489 m, cuprinzând 16 stații (P1, P2, P3, P4, P8, P9, P11, P12, P13, P14, P15, P17, P18, P19, P20, P21) (conform informațiilor din *Raport privind starea mediului marin și costier în anul 2022* – Institutul National de Cercetare – Dezvoltare Marina ”Grigore Antipa”)[[1]](#footnote-1).

În cazul neimplementării investiției, calitatea apelor de suprafață în zona amplasamentului își va menține evoluția / starea prezenta (fig. 5).

Figura nr. 5 - *Rețeaua stațiilor de prelevare a probelor biologice, luna septembrie 2022*

În urma analizelor efectuate s-au constata următoarele:

* în ceea ce privește fitoplanctonul, compoziția taxonomică identificată în apele marine a fost reprezentată de 96 de specii cu varietăți și forme, aparținând la 12 clase taxonomice. Structura calitativă a fitoplanctonului a fost dominată în proporția cea mai mare de din flagelate (*Dinophyceae*) și diatomee (*Bacillariophyceae*), restul grupelor taxonomice fiind mai slab reprezentate. În densitate au dominat clasele *Prymnesiophyceae, Bacillariophyceae, Cryptophyceae și Cyanophyceae*, iar în biomasă clasele *Bacillariophyceae, Dinophyceae și Prymnesiophyceae*. Valorile de biomasă înregistrate au încadrat comunitățiile fitoplanctonice în starea ecologică bună pentru apele marine
* referitor la zooplancton, în perioadă august-septembrie 2022 populația de tintinide din componenta microzooplanctonică a fost reprezentată de 12 specii aparținând la 7 genuri. Distribuția acestora a fost diferențiată atât pe orizontală, cât și pe verticală. Orizontul de suprafață a fost cel mai bine reprezentat, la acest nivel fiind identificate 11 specii a căror abundență a fost estimată ca fiind de aproximativ 16 ori mai ridicată decât cea înregistrată în orizontul DCM. Situația descrisă mai sus este în acord cu evoluția acestei componente în anii precedenți, dar și cu particularitățile ecologice ale speciilor constituente. În ceea ce privește speciile neindigene, aclimatizate în Marea Neagră, acestea nu le depășesc calitativ sau cantitativ pe cele indigene
* din punct de vedere calitativ, mezozooplanctonul din anul 2022 a fost reprezentat de un număr total de 20 specii, dominante fiind copepodele și cladocerele. Comunitatea mezozooplanctonică a fost caracterizată de dominanța componentei trofice în stațiile analizate, grupul copepodelor, urmat de categoria alte grupe fiind cel mai bine reprezentate cantitativ. Analizând starea ecologică a corpurilor de apă, se observă că în sezonul cald, în cazul indicatorului biomasa N. *scintillans* s-a atins starea ecologică bună în toate stațiile, pentru biomasa copepodelor, din 16 stații 11 au fost în starea ecologică bună, iar pentru biomasa mezozooplanctonului s-au atins valori pentru starea ecologică bună în 15 din cele 16 stații
* în anul 2022 s-au identificat în probele de zooplanctonul gelatinos patru specii: scifozoarul *Aurelia aurita și ctenoforele Pleurobrachia pileus, Mnemiopsis leidyi și Beroe ovata.* În toate probele analizate, specia *Aurelia aurita* a fost dominantă din punct de vedere al biomasei datorită dimensiunilor sale mar, iar specia dominantă din punct de vedere al densității a fost *Pleurobrachia pileus*. Starea ecologică a mediului pentru specia Mnemiopsis leidyi s-a încadrat în categoriile Foarte bună – Bună, iar specia Aurelia aurita s-a încadrat în categoriile Foarte bună - Rea, în mare parte dominantă fiind starea ecologică Moderată
* în anul 2022 ihtioplanctonul a fost reprezentat de șapte specii: *Engraulis encrasicolus, Sprattus, Trachurus mediterraneus, Mullus barbatus, Merlangius merlangus, Scorpaena porcus, S. schmidti*. Cea mai mare frecvență de apariție în probe a evidențiat-o specia S. sprattus, fiind identificată în ambele stadii de dezvoltare (ouă și larve) în șapte din cele zece stații analizate. Componenta ihtioplanctonică a înregistrat valori maxime ale densității în stația P2, specia *T. mediterraneus* fiind cel mai bine reprezentată cantitativ.
* În ceea ce privește comunitățile fitobentale de la litoralul românesc, în sezonul cald 2022 situația a fost similară cu anul precedent, cu episoade de dezvoltări mai abundente ale algelor verzi oportuniste din genurile *Ulva și Cladophora* și cu o evoluție cantitativă favorabilă a speciilor formatoare de habitate *C. barbata, C. brodiei și Z. noltei.*

Așa cum se poate observa din cele menţionate anterior, în zona proiectului nu s-au prelevat probe și nu s-a analizat calitatea apei costiere. Acest lucru se datorează în primul rând poziționării amplasamentului în raport cu corpul de apă reprezentat de Marea Neagră și anume, locația amplasamentului este în zona acvatoriului portuar, zona în care aceste specii precum și speciile de pești și mamifere marine nu sunt întâlnite. Condițiile marine de aici nu permit dezvoltarea acestora.

## Aerul

Ce mai apropiată zona monitorizată (prin programul național de monitorizare a calităţii aerului) de zona amplasamentului studiat este str Prelungirea Liliacului nr 6 unde este amplasata stația de monitorizare CT 5.

În zona amplasamentului, fiind o zona industriala în care activitățile predominante sunt cele de circulație ale navelor, la care se adaugă activitățile desfășurate în zona danei 100 ale operatorului TTS Operator (încărcare – descărcare cereale), ale operatorului Transcanal din zona danei 98, traficul desfășurat pe drumul aflat în apropiere, în partea de vest a amplasamentului, a drumului de acces în zona danei 99 în partea de nord, potențialii poluanți ai aerului pot fi pulberile în suspensie, oxizii de azot, oxizii de sulf (de la traficul rutier și naval).

Ca poluant atmosferic, oxizii de azot rezultă din procesele de ardere a combustibililor în surse staționare și mobile sau din procese biologice. În mediul urbanizat prezenta oxizilor de azot este datorata în special traficului rutier. În atmosfera, în reacție cu vaporii de apă, se formează acid azotic sau azotos, care conferă ploilor caracterul acid. Totodată, împreună cu monoxidul de carbon și cu compușii organici volatili, oxizii de azot formează ozonul troposferic sub incidenta energiei solare.

În ceea ce privește calitatea aerului, conform *Ord.MMAP 2202/2020 privind aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale* întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la *Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*, județul Constanța (exceptând mun. Constanța) se regăsește în *“Lista cu unitățile administrativ-teritoriale întocmită în urma încadrării în regimul de gestionare II a ariilor din zone și aglomerări”* care au obligația realizării *Planului de calitate a aerului în mun. Constanța pentru dioxid de azot și oxizi de azot perioadă 2021 – 2025*.

În cazul alternativei zero (neimplementarea proiectului) calitatea aerului în zona amplasamentului va ramane neschimbata. Nu se vor înregistra ameliorări cuantificabile în evoluția calităţii aerului în zona comparativ cu tendințele prezente și, cel mai probabil, nici o evoluție negativă pregnantă. Se va menține eroziunea naturala a suprafețelor de teren libere de construcții și aportul de pulberi în atmosfera.

## Solul

Solul, ca rezultat al interacțiunii tuturor elementelor mediului și suport al întregii activități umane, este influențat puternic de acestea, atât prin presiuni antropice, cât și urmare a unor fenomene naturale.

Solurile din județul Constanța prezintă o mare diversitate de condiții genetice și de mediu. În general, în condiții naturale, fertilitatea și potențialul de producție al acestor soluri permit diversificarea structurii culturilor. În ultima perioadă, datorită modificărilor climatice, cât și acțiunilor antropice, starea fertilității solurilor a scăzut, crescând suprafețele cu terenuri degradate. Din punct de vedere genetic majoritatea solurilor au ca material parental loessul care contribuie la degradarea mai rapida a solurilor.

Amplasamentul studiat are folosință industrială făcând parte din zona portului Constanța – dana 99. În momentul de față în zona amplasamentului sunt cai de acces pietonal și rutier, zona de acostare a navelor mici. Pe partea opusa zonei care face obiectul proiectului și unde s-au propus lucrările de sistematizare, zona este neamenajată, cu vegetație spontană ruderală (fig. 6).

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |

Figura nr. 6 – *Vedere actuală amplasament*

În conformitate cu ”*Master Planul Portului Constanța*” portul reprezintă teritoriu câștigat asupra marii prin realizarea de umpluturi cu grosimi cuprinse între 14,50 m și 13,50 m cota superioara a teritoriului variind între +0,40 m și 11,50 m, cota medie a umpluturilor fiind de cca +6,0 m.

Odată cu proiectele implementare în zona plajelor, a celui de reducere a eroziunii costiere pentru zonele Tomis Nord, Tomis Centru și Tomis Sud s-au efectuat analize ale solului în zonele respective.

În zona amplasamentului studiat, nu există date cantitative istorice privind calitatea solului sau evoluția acestuia pe amplasamentul studiat sau în vecinătățile imediate. În zona de nord a amplasamentului, la momentul ca s-a efectuat vizita pe amplasament, erau depozitate deșeuri din construcții.

În cazul neimplementării proiectului, nu se preconizează modificări importante ale calităţii solului în zona proiectului.

## Biodiversitatea

Comparativ cu mediul terestru sau mediul marin, zonele litorale reprezintă din punct de vedere ecologic unele din cele mai dinamice zone, factorii complecși de mediu asigurând premisele unei variabilităţii a tipurilor de habitate pe care o întâlnim rar în natură. Biodiversitatea zonei litorale este unică, aici întâlnindu-se practic două tipuri de asociaţii de organisme – cele marine și cele terestre, care interacţionează la nivelul fâşiei litorale.

În zona costieră vestică a Mării Negre sunt prezente mai multe tipuri de habitate (ecosisteme) costiere: zone submerse (infralitoral) cu ape de mică adâncime, ţărmuri nisipoase sau stâncoase (mediolitoral), dune de nisip, pajişti sărăturate, mlaştini sărăturate, faleze litorale, platouri calcaroase.

Principalele tipuri de habitate (ecosisteme) din zona costieră românească a Dobrogei sunt reprezentate pe hărţile Corine Land Cover 2000 (Fig. 7).

Figura nr. 7 – *Harta tipurilor de habitate din zona costieră românească a Dobrogei (Corine Land Cover 2000)*

**FLORA TERESTRĂ**. Zona litorală a Mării Negre este o zonă-tampon între uscat și mare, teritoriu al unor interferențe climatice și biogeografice (stepic, pontic, euxinic, balcanic, submediteranean), dar și al interacțiunilor dintre mediul natural și interesele de natură socio-economică. Flora litoralului românesc al Mării Negre dintre Vama Veche și Periboina cuprinde 702 taxoni, dintre care 650 de specii și 52 subspecii, repartizate la 45 de ordine, 73 de familii și 310 genuri (Făgăraș, 2002). Numărul taxonilor inventariați din zona litorală reprezintă 18,49% din totalul speciilor și subspeciilor cunoscute în flora spontană a României (3795 de taxoni după Ciocârlan, 2000). Acest procentaj, alături de numărul mare de familii și genuri prezente, evidențiază fitodiversitatea remarcabilă a zonei litorale. Pentru o suprafață de cca 25 de ori mai mică decât cea a Deltei Dunării (3446 km2), numărul taxonilor menționați evidențiază o fitodiversitate chiar mai ridicată decât cea deltaică. Zona litorală se comportă ca o zonă de ecoton, care permite întrepătrunderea unor elemente floristice extrem de variate, rezultat direct al poziției sale geografice și influențe le lor climatice specifice. Familiile cele mai bine reprezentate în zona litorală, din punctul de vedere al numãrului de specii și subspecii pe care le prezintă, sunt asteraceele și poaceele. Bioformele cele mai bine reprezentate în această zonă sunt terofitele și hemicriptofitele (Făgăraș, 2002 a și b), ceea ce indică existentă unui climat arid și a unui grad ridicat de antropizare al habitatelor din zona costieră. Din punct de vedere al răspândirii, flora litorală se caracterizează printr-un procent crescut de elemente pontice și predominanța celor eurasiatice, acestea din urmă fiind expresia caracterului preponderent continental al climei din zona Dobrogei. Bogăția în elemente balcanice și mediteraneene deosebește mult flora acestei zone de restul țării. În Dobrogea maritimă este predominantă vegetația litorală psamo-halofilă și cea halofilă, dar și o vegetație higrofilă și hidrofilă de mlaștini cu stufărișuri și rogozuri ce delimitează lacurile parmarine și bălțile de pe grindurile maritime. Pe litoral, vegetația palustră formată în principal din stufărișuri și comunități edificate de diferite specii de Typha, Juncus și Scirpus este instalată pe depresiunile din spatele dunelor de nisip și pe malul apelor stagnante din zonă (lacuri paramarine, bălti, mlaștini). Vegetația psamofilă este raspandită pe dunele de nisip din zona cordoanelor litorale de-a lungul zonei costiere, precum și pe cele de pe grindurile maritime. Pe dunele înalte și mijlocii, mobile sau semifixate, se dezvoltă asociații vegetale xerofile, iar pe dunele joase, cu nisipuri solificate și stabilizate se dezvoltă asociații xerofile și xeromezofile. Speciile din această zonă sunt relativ puține ca număr și strict adaptate condițiilor ecologice speciale ale nisipurilor.

Pe nisipurile grosiere amplasate între primul rând de dune și mediolitoral, salinizate ușor datorită acțiunii valurilor, se dezvoltă asociații de plante psamofile pioniere cu acțiune fixatoare a acestor nisipuri cu granulație mare, tipice zonelor de țărm maritim. În zonele depresionare ale grindurilor maritime cu surplus de umiditate se găsesc suprafețe importante acoperite de vegetație halofilă, instalate pe soluri gleice nisipoase sau lutonisipoase cu acumulări de săruri clorurice sau sulfatice. Acest tip de vegetație este răspândită insular și pe plaje. În zonele depresionare interdunale din zona grindurilor maritime și a fâșiei supralitorale se instalează asociații vegetale higro-halofile sau mezo-higrohalofile.

**Fauna ţărmului maritim.** Linia de contact dintre mare şi uscat, fie că este vorba de zone nisipoase, fie că este vorba de faleze stâncoase reprezintă din multe puncte de vedere o zonă cu trăsături deosebite. Condiţiile speciale de ecoton sunt practic unice comparativ cu alte tipuri de habitate, iar fauna, ca și flora, este puternic influenţată de climatul marin. Speciile prezente aici – psamofile, higrofile, halofile sau talasofile – chiar dacă se reîntâlnesc într-o proporţie destul de însemnată și în zonele învecinate, cu vegetaţie de stepă sau în zonele mlăştinoase, formează o asociaţie particulară.

Cea mai interesantă grupare faunistică din zona litorală se întâlneşte în imediata apropiere a zonei de spargere a valurilor, zonă unde se depozitează tot timpul anului mari cantităţi de resturi de alge sau de moluşte. Toate aceste resturi în descompunere reprezintă nu numai o resursă trofică inepuizabilă pentru organismele terestre, dar și un ansamblu complex de micro-nişe de habitat, populate de un număr important de vieţuitoare. Lanţurile trofice formate aici au la bază resursele trofice reprezentate de materia organică îndescompunere. Unele dintre speciile prezente pe depozitele de detritus sunt întâlnite și în alte zone, în timp ce alte specii sunt caracteristice acestei zone.

Deosebit de interesantă este întâlnirea în aceasta zona îngustă și a unor specii marine, care exploatează aceleaşi resurse. Astfel, în scrădişul din zona litorală și sub grămezile de alge se pot întâlni frecvent amfipode gamaride iar crabi cum este *Carcinus mediterraneus* (devenit rar în ultimele decenii la litoralul românesc) sau *Pachygrapsus marmoratus* se hrănesc în mod curent în timpul sezonului cald cu cadavrele moluştelor aruncate de valuri pe plajă şi nu numai. Fauna întâlnită în depozitele de detritus organic de pe plajă este formată în special din insecte, care domină ca număr de specii și exemplare, iar acestora li se adaugă o serie de păsări care de asemenea sunt specializate pentru exploatarea aceleiaşi nişe de habitat.

Insectele întâlnite în aceasta zonă se împart în mai multe categorii. O primă categorie este reprezentată de specii detritivore sau necrofage care consumă substanţa organică în descompunere, fie că este vorba de alge aruncate de valuri pe plajă fie că este vorba de resturi de moluşte – în special bivalve. Din această categorie fac parte nu numai dermaptere ca *Labidura riparia* (caracteristică zonei litorale, unde se întâlneşte în populaţii mari), colembole din genurile *Entomobrya* şi *Tomocerus*, etc dar mai ales larve și adulţi de diptere brahicere și coleoptere. Dintre acestea, pot fi citate *Euconnus waterhali* (Scydmenidae)*, Sapromyza bipunctata, Fucellia maritima* (întâlnită în număr mare pe plaje, chiar și în zilele călduroase din anotimpul rece), *Choleva oblonga, Ptomaphagus varicornis, Sciodrepa watsoni, Catops tristis* (Catopidae), *Calobaea bifasciella, Ctenulus pectoralis, Salticella fasciata* (Sciomyzidae), *Pyrelia cadaverina, Piophila caripes* (Piophilidae), *Ephydra macellaria* (larvele acestei specii se hrănesc cu diatomee epibionte pe substratul stâncos dur din zona de spargere a valurilor sau cu resturi vegetale în descompunere), *Lucilia sericata, Agyrtes castaneus*; în aceeaşi zonă apar și larvele sau adulţii unor specii de coleoptere ca *Necrodes littoralis, Ablataria laevigata* (Silphidae), *Lebia cyanocephala* sau *Chlaenius festivus* (Carabidae).

În zonele litorale, în apropierea ţărmului, pot apărea și specii de heteroptere geocorize ca *Prostemma gutula, Prostemma seneicole -* care se adăpostesc în cochilii de moluşte, *Prostemma sangiunea, Nysus senecionis* - întâlnite pe plajele stâncoase din sudul litoralului românesc, *Tingis maculata*, *Aethus nigritus,* ambele frecvente în zona plajelor nisipoase din nord*, Microvelia schneideri* – prezentă de regulă pe grămezile de alge în descompunere.

O altă categorie de specii o constituie cele prădătoare, care se hrănesc cu larvele sau adulţii speciilor din prima categorie sau le parazitează. Din acest grup fac parte în special coleoptere - *Cicindela trisignata, Clivina fosor, Clivina ypsilon, Paederus riparius –* sau himenoptere – specii de *Teleas* sau *Brachymeria* (care parazitează alte specii)*, Bembix oculata*, *Bembix olivacea* (care îşi hrănesc larvele cu diferite specii de diptere capturate pe depozitele de detritus de pe plajă), la care se adaugă furnici, adulţi de neuroptere sau de odonate, care însă nu au un rol la fel de important. Cu larvele diferitelor specii de insecte care se dezvoltă în depozitele de alge în descompunere se hrănesc şi unele din păsările caracteristice plajelor.

Plajele propriu-zise, lipsite de vegetaţie, au o faună săracă, reprezentată mai degrabă de specii din zonele învecinate – zona cu vegetaţie sau malul mării cu depozite de alge sau moluşte. Pe plaje se pot întalni mai ales specii prădătoare care acţionează în câmp deschis – cum este cazul cicindelidelor dintre coleoptere, al unor specii de himenoptere ca *Pompilus plumbeus* sau *Ammophila sabulosa*, heteroptere ca *Aethus nigritus, Arma custos* (care vânează alte specii de insecte), *Saldula saltatoria,* unele specii de diptere răpitoare din grupa asilidelor, păianjenilor. Mai rar, în timpul nopţii în aceeaşi zonă se pot întâlni miriapode de talie mare – *Scolopendra cingulata*, iar pe timpul zilei se pot aventura exemplare de şopârlă de nisip – *Eremias arguta deserti*.

În linii generale *gasteropodele, miriapodele, blatidele, mantidele, thysanopterele, trichopterele, lepidopterele, himenopterele*sunt un grup destul de slab reprezentat în zonele litorale. *Araneele*reprezintă unul din grupurile puţin studiate în zona litorală românească și nu numai. *Insectele* reprezintă cel mai numeros grup de nevertebrate din zona costieră terestră. Grup puţin pretenţios faţă de condiţiile de mediu, *colembolele*apar adesea în aglomeraţii mari în zona litorală, uneori în microhabitate aparte, ca micile bălţi care rămân pe stânci după furtuni, unde pot fi întâlnite aglomeraţii de sute de exemplare. *Efemeropterele*apar frecvent în habitatele litorale, însă numai în zonele aflate în vecinătatea unor ecosisteme dulcicole. *odonatele*se intalnesc frecvent pe plaje sau în habitatele din apropierea acestora, mai ales unde se află bălţi sau mlaştini. *Orthopterele*sunt unul din grupele reprezentate în special în zonele cu vegetaţie ierboasă din propierea plajelor sau de pe faleze. Specii prin excelență polifage, *dermapterle*sunt unul din grupele caracteristice plajelor. *Heteropterele*– în special speciile terestre - sunt unul din grupele numeroase în biotopurile litorale terestre. *Neuropterele*sunt prezente în zona litorală în mod diferenţiat. *Coleopterele*reprezintă unul din grupele de insecte cel mai bine reprezentate pe plaje și în zonele litorale, alături de diptere.

Diversitatea specifică a **amfibienilor** este scăzută, acestea fiind preponderent distribuite în jurul zonelor umede. În zona costieră au fost semnalate 8 specii de amfibieni (*Bombina bombina* L., *Pelobates fuscus* L., *P. syriacus*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea, Rana (Pelophylax) lessonae, R. esculenta* L*, R. ridibunda)* şi 12 de reptile (*Testudo graeca* L., *Emys orbicularis, Lacerta agilis* L*., L. trinileata, L. viridis, Podarcis muralis, P. taurica, Eremias arguta, Ophisaurus (Pseudopus) apodus, Coluber (Dolichophis) caspius, Natrix natrix* L., *Vipera ammodytes* L.).

În zona costieră pot fi întâlnite urmatoarele tipuri de habitate, locuri de hrănire, refugiu şi cuibărit pentru cca 152 specii de **păsări**:

* **Marea Neagră -** suprafaţa de apă a mării situată în apropierea ţărmului. Aici pot găsi adăpost pentru odihnă şi hrănire specii de păsări bune înotătoare sau bune zburătoare, aparţinând ordinelor *Gaviiformes, Podicipediformes, Anseriformes, Charadriiformes* și specia *Fulica atra*.
* **Plaja marină -** locuri bune de hrănire și staţionare pentru speciile de *Charadriiformes* (pescăruşi, chire etc.). Ar fi trebuit să fie şi locuri bune de cuibărit pentru aceste specii, dar din cauza turiştilor şi a diferitelor activităţi antropice, practic, plajele nu pot fi folosite pentru cuibărit.
* **Falezele argiloase -** zone mai puţin afectate de influențe le antropice și încă mai pot constitui locuri bune de cuibărit pentru specii cum ar fi *Falco tinnunculus, Coracias garrulus, Merops apiaster, Sturnus vulgaris, Passer montanus*. Falezele argiloase sunt habitate importante pentru păsările care trebuiesc protejate.
* **Lacurile litorale** - aici se întâlnesc mai multe ecosisteme, de la plaje, stufărişuri, suprafeţe cu luciu de apă sau tufărişuri de mal, locuri bune pentru cuibăritul, popasul și hrănirea păsărilor.
* **Zonele împădurite** - silvostepă cu păduri și tufărişuri. În zona costieră românească zonele împădurite sunt slab reprezentate, prezente în apropierea staţiunii Neptun (pădurea Comorova). Tufărişuri termofile pot fi întâlnite în zona Lacurilor Mangalia şi Limanu. La acestea se adaugă perdelele forestiere şi cele de protecţie, prezente mai ales la marginea drumurilor şi a culturilor agricole, habitate ideale pentru o gamă largă de păsărele (Passeriformes). De obicei aceste zone nu constituie locuri de cuibărit, dar în timpul migraţiei și în anotimpul rece sunt bune refugii pentru multe specii de păsări.
* **Habitate antropizate -** aici se pot întâlni specii de păsări caracteristice localităţilor şi porturilor. Sunt habitate importante, mai ales că unele specii au trecut destul de recent la cucerirea acestui nou teritoriu, cum a ar fi *Larus cachinnans*, specie cuibăritoare în oraşele de pe litoralul românesc.

Ţărmul vestic al Mării Negre constituie locul pe unde trec rute importante de migraţie ale păsărilor. Aici se întâlnesc căile de migraţie pontice și sarmatice, ceea ce determină diversitatea ridicată a păsărilor. Coasta românească este tranzitată de un mare număr de păsări, în special păsări acvatice, dar şi păsărele (Passeriformes) şi păsări de pradă (Falconiformes). Majoritatea speciilor de păsări migratoare din Delta Dunării urmează acestă cale. Păsările care cuibăresc în nord-estul Europei și chiar în nord-vestul Asiei zboară, în majoritatea cazurilor, tot de-a lungul ţărmului vestic al Mării Negre.

Condițiile mediului abiotic al Mării Negre prezintă o serie de caracteristici proprii. Acestea și-au pus amprenta asupra structurii calitative și cantitative a populațiilor de plante și animale. Un factor special al marii este caracterul său salmastru, datorat aportului mare de ape dulci ale fluviilor din bazinul său hidrografic. Totodată în ultimele 5-6 decenii Marea Neagră a fost și este supusă în continuare unei intense presiuni antropice. Poluarea este factorul principal care a determinat modificarea stării ei naturale, îndeosebi, în apropierea zonelor litorale și în zonele de sub influența directă a fluviilor tributare. Numai Dunărea transportă și introduce anual în mare aproape un milion de tone de nutrienți (azotați, fosfați). Cantitățile acestora au crescut de aproape 75 de ori față de anii 1950-1960. Cantități asemănătoare transportă și celelalte fluvii. În consecință, dinamica procesului de eutrofizare a înregistrat o creștere puternică între anii '70-'80, după care, începând după 1990, a început să se reducă gradual, ca urmare a declinului inputului de nutrienți.

Astfel de condiții, la care se adaugă și alți factori de poluare, au determinat modificări fundamentale ale structurilor ecosistemului marin, îndeosebi în ariile platformelor continentale, în apropierea coastelor. Datorită eutrofizării are loc un proces de scădere a biodiversității, simplificarea structurilor biocenozelor planctonice și bentonice, scurtarea lanțurilor trofice cu implicații negative asupra resurselor piscicole. Scăderea evidentă a cantităților pescuite, mai ales a unor specii mai importante din punct de vedere economic, este legată direct de schimbarea mediului marin, ca urmare a poluării.

**Comunitățile planctonice. *Fitoplanctonul***. Producția primară este realizată în proporție de 90% de organismele autotrofe unicelulare. Fitoplanctonul Mării Negre cuprinde 172 genuri și 712 specii. Partea cea mai importantă din totalul fitoplanctonului este alcătuit din specii marine și salmastricole (85%), precum și specii larg eurihaline din zonele îndulcite ale mării, forme de origine dulcicolă (15%).

Cercetările efectuate de autorii menţionaţi asupra fitoplanctonului de la litoralul românesc al Mării Negre au semnalat prezenţa a 320 taxoni în zona de larg; rolul prin substanţă organică autohtonă revine fitoplanctonului.

În condiţiile intensificării procesului de eutrofizare și accentuării poluării fluviilor afluente, după anii 1970 s-au înregistrat o serie de modificări în structura calitativă și cantitativă a fitoplanctonului. În astfel de condiţii a avut loc dezvoltarea explozivă a unor specii algale, determinând fenomenul de „înflorire a apelor” pe durate și arii întinse. Frecvența înfloririlor a crescut de la 10 la 30 de ori după 1970. În ultimii 10-15 ani scăderea intensității procesului de eutrofizare a determinat unele modificări ale raportului dintre diferite grupe de alge în sensul revenirii celor sensibile.

Conform Raportului privind starea mediului marin şi costier în anul 2022, compoziția taxonomică identificată în apele marine a fost reprezentată de 96 de specii cu varietăţi și forme, aparţinând la 12 clase taxonomice. Structura calitativă a fitoplanctonului a fost dominată în proporția cea mai mare de dinoflagelate (Dinophyceae) și diatomee (Bacillariophyceae), restul grupelor taxonomice fiind mai slab reprezentate. În densitate au dominat clasele Prymnesiophyceae, Bacillariophyceae, Cryptophyceae și Cyanophyceae, iar în biomasă clasele Bacillariophyceae, Dinophyceae și Prymnesiophyceae. Valorile de biomasă înregistrate au încadrat comunitățiile fitoplanctonice în starea ecologică bună pentru apele marine.

***Zooplanctonul***. Ca şi în cazul fitoplanctonului, în compoziţia calitativă a zooplanctonului se întâlnesc alături de specii marine și specii salmastricole paramarine, atât de origine relictă (sarmatică, caspică), cât și specii dulcicole, eurihaline.

Speciile marine de origine mediteraneană, pătrunse în Marea Neagră odată cu stabilirea legăturii între aceste două mări, sunt destul de numeroase, fiind reprezentate prin forme euribionte ca: *Paracalanus parvus, Acartia clausi, Oithona nana* dintre copepode şi peste 13 specii de tintinide.

Protozoarele zooplanctonice cele mai frecvente sunt dinoflagelatele (*Noctiluca miliaris, N. scintillans*), iar dintre ciliate, tintinidele cu peste 27 specii. Alte grupe, prezente în zooplanctonul marin şi în zona litoralului românesc sunt scifozoarele, ctenoforele, rotiferele, cladocerele, copepodele, izopodele, chetognatele și apendicularele.

Formele de masă din pelagialul de larg sunt: *Noctiluca scintillans* (Flagelata), *Tintinnopsis campanula, T. ventricana* (Ciliata – Tintinnoidea), *Aurelia aurita, Rhizostoma pulmo* (Scyphozoa), *Pleurobrachia pileus* (Ctenophora), *Oithona nana, Paracalanus parvus, Acartia clausi, Calanus helgolandicus* (Crustacea - Copepoda)*, Podon polyphemoides* (Cladocera)*, Sagitta setosa* (Chethognata)*, Oikopleura dioika* (Tunicata - Appendiculariacea).Un aspect deosebit îl reprezinta ctenoforul *Mnemiopsis leidyi* cu o înmultire explozivă în urmă cu 30 de ani.

În componenţa zooplanctonului un rol important revine formelor mezoplanctonice din care fac parte larvele veligere de bivalve, nauplii de ciripede, larve de polichete.

Paralel cu modificările intervenite la nivelul comunităţilor fitoplanctonice, odată cu accentuarea eutrofizării și poluării apelor marine, îndeosebi din zonele neritice litorale, au loc și importante modificări la nivelul zooplanctonului. Acesta se caracterizează prin: creşterea densităţii și biomaselor zooplanctonice, expansiunea zonelor de dezvoltare în masă a unui număr redus de specii.

Având un suport trofic din ce în ce mai bogat prin dezvoltarea unor grupe de alge, s-a constatat o selecție a speciilor zooplanctonului. S-au înmulțit cele cu regim nutritiv ierbivor și detritivor (speciile *Acartia clausi, Centropages kröyeri,* și *cladocerul, Penilia aviarostris).*

O altă trăsătură caracteristică zooplanctonului în condiţii de eutrofizare este dezvoltarea în masă a „planctonului gelatinos”, reprezentat de specii de celenterate, ale cărui corp conţine 98-99% apă. Din această categorie face parte și scifozoarul de talie mare, *Rhizostoma pulmo*.

O înmulțire puternică a avut specia *Aurelia aurita,* care în perioada anilor 1980-1990 a ajuns la o producție cuprinsă între 300-500 milioane tone*.*

Cele mai ridicate biomase ale populațiilor de *Aurelia aurita* au fost înregistrate în arealele cu concentrații mari de zooplancton, ca cele din nord-vestul Mării Negre, apreciindu-se că după anul 1980 această meduză a devorat singură mai mult de 62% din producția unui an întreg de zooplancton din Marea Neagră. Meduza are un regim trofic neselectiv, hrana să fiind alcătuită din microfite, mici organisme zooplanctonice și substanțe organice particulare (detritus).

O situaţie relativ similară se referă și la dezvoltarea în masă a unei alte specii cu un rol trofic minor, *Noctiluca miliaris*. Înmulţirea în masă în timpul lunilor de vară prezintă unul din cele mai importante aspecte structurale ale evoluţiei biocenozei planctonice din Marea Neagră.

Întreaga populaţie de *Noctiluca* din perioada anilor 1980-1990 a reprezentat peste 90% din biomasa totală zooplanctonică. Este exemplul cel mai clar al efectului negativ al procesului de eutrofizare antropică a Mării Negre. Este perioada în care a avut loc schimbarea raporturilor cantitative dintre diferite grupe zooplanctonice, prin reducerea accentuată a „zooplanctonului trofic” în favoarea celui „nontrofic”. Aceste schimbări în structura zooplanctonului s-au repercutat și în modificările survenite la nivelul populaţiilor piscicole, care au fost lipsite de o bază trofică utilă și care au determinat simplificarea structurii ihtiofaunei.

Conform Raportului privind starea mediului marin şi costier în anul 2022, în perioada august-septembrie 2022 populația de tintinide din componenta microzooplanctonică a fost reprezentată de 12 specii aparținând la 7 genuri. Distribuția acestora a fost diferențiată atât pe orizontală, cât și pe verticală. Orizontul de suprafață a fost cel mai bine reprezentat, la acest nivel fiind identificate 11 specii a căror abundență a fost estimată ca fiind de aproximativ 16 ori mai ridicată decât cea înregistrată în orizontul DCM. Situația descrisă mai sus este în acord cu evoluția acestei componente în anii precedenți, dar și cu particularitățile ecologice ale speciilor constituente. În ceea ce privește speciile neindigene, aclimatizate în Marea Neagră, acestea nu le depășesc calitativ sau cantitativ pe cele indigene.

Din punct de vedere calitativ, mezozooplanctonul din anul 2022 a fost reprezentat de un număr total de 20 specii, dominante fiind copepodele și cladocerele. Comunitatea mezozooplanctonică a fost caracterizată de dominanța componentei trofice în stațiile analizate, grupul copepodelor, urmat de categoria alte grupe fiind cel mai bine reprezentate cantitativ. Analizând starea ecologică a corpurilor de apă, se observă că în sezonul cald, în cazul indicatorului biomasa *N. scintillans* s-a atins starea ecologică bună în toate stațiile, pentru biomasa copepodelor, din 16 stații 11 au fost în starea ecologică bună, iar pentru biomasa mezozooplanctonului s-au atins valori pentru starea ecologică bună în 15 din cele 16 stații.

În anul 2022 au fost identificate în probele de zooplanctonul gelatinos patru specii: scifozoarul *Aurelia aurita* și ctenoforele *Pleurobrachia pileus, Mnemiopsis leidyi* și *Beroe ovata*. În toate probele analizate, specia *Aurelia aurita* a fost dominantă din punct de vedere al biomasei datorită dimensiunilor sale mar, iar specia dominantă din punct de vedere al densității a fost *Pleurobrachia pileus*. Starea ecologică a mediului pentru specia *Mnemiopsis leidyi* s-a încadrat în categoriile Foarte bună – Bună, iar specia *Aurelia aurita* s-a încadrat în categoriile Foarte bună - Rea, în mare parte dominantă fiind starea ecologică Moderată.

***Ihtioplanctonul.*** Majoritatea speciilor de pești osoșiau icre şi larve planctonice, care alcătuiesc *ihioplanctonul*. Cele mai importante specii din Marea Neagră, a căror etapă de dezvoltare embrionar-larvară se desfăşoară în plancton sunt: *Scomber scombrus, Sarda sarda, Engraulis encrasicholus ponticus, Sprattus phalericus, lupeonella cultiventris, Scophthalmus rhombus, Solea nasuta.*

Conform Raportului privind starea mediului marin şi costier în anul 2022, în anul 2022 ihtioplanctonul a fost reprezentat de șapte specii: *Engraulis encrasicolus, Sprattus sprattus, Trachurus mediterraneus, Mullus barbatus, Merlangius merlangus, Scorpaena porcus, S. schmidti.* Cea mai mare frecvență de apariție în probe a evidențiat-o specia *S. sprattus*, fiind identificată în ambele stadii de dezvoltare (ouă și larve) în șapte din cele zece stații analizate. Componenta ihtioplanctonică a înregistrat valori maxime ale densității în stația P2, specia *T. mediterraneus* fiind cel mai bine reprezentată cantitativ.

***Ciuperci și drojdii din planctonul Mării Negre.*** Prezente, îndeosebi în zonele litorale ale mării, cuprind două mari grupe: grupul ciupercilor filamentoase şi grupul drojdiilor şi a ciupercilor asemănătoare drojdiilor. Grupul dominant este cel al speciilor filamentoase, acestea reprezentând 80% din totalul producţiei sporale.

Ca urmare a intensificării eutrofizării din anii '70-'80, drojdiile au cunoscut o dezvoltare importantă reprezentată de grupul *Candida* și *Rhodotomea*. Cele mai frecvente specii dăunătoare pentru sănătatea omului și animalelor (identificate în zona litoralului românesc) sunt: *Candida albicans*, *Geotrichum candidum, Cryptococcus neoformans, Trichophyton quiqueanum, Rhodotomea glutinis.*

***Bacterioplanctonul***. Populaţiile bacteriene specifice apelor mării sunt cele halofile (oxidoreducătoare). Peste aceste populaţii se suprapune o populaţie alohtonă de bacterii de origine dulcicolă. Populaţiile bacteriene alohtone sunt aduse de apele fluviilor, dar îşi au originea şi în deversările de ape reziduale ale localităţilor de pe litoralul Mării Negre. Se poate spune deci, că în măsura în care apele au o încărcătură mare de bacterii alohtone în zonele litorale, în aceiaşi măsură se poate aprecia gradul de poluare a apelor Mării Negre.

Distribuţia cantitativă a populaţiilor bacteriene este influenţată de o serie de factori, dintre care cei mai importanţi sunt: adâncimea apelor, influenţa apelor continentale, temperatură.

Bacterioplanctonul constituie cel mai numeros component al populaţiilor bacteriene marine. Rezultate recente asupra microbiologiei apelor neritice din Marea Neagră evidenţiază că odată cu intensificarea eutrofizării și poluării Bazinului Pontic, bacterioplanctonul saprofitic a înregistrat creşteri cantitative semnificative determinate de încărcătura organică și minerală foarte mare a afluenţilor continentali. Principalele genuri identificate: *Bacterium, Chromobacterium, Pseudomonas, Microccocus, Bacillus*.

Deşi în condiţii ecologice normale, microorganismele patogene nu sunt caracteristice ecosistemului marin, în deceniile '70-'80 aceste populaţii au găsit condiţii optime de dezvoltare în zona neritică, datorită creşterii concentraţiei substanţelor organice în apă. Astfel, cercetările efectuate la litoralul ucrainian au arătat cî în perioada 1946-1947 densitatea speciei *Echerichia coli* era cuprinsă între 10 și 200 celule x l-1, iar în anii 1990 densitatea a ajuns la valori de 100.000 cel x l-1.

În afară de *Echerichia coli* au mai fost identificate peste 50 specii patogene printre care cele mai frecvente sunt: *Proteus vulgaris, Proteus mirabilis, Staphyloccocus aurens, Staphyloccocus albus, Salmonella typhi, Pseudomonas aeruginosa, Enterobacter*.

**Comunităţile bentonice.** Spre deosebire de alte mări și oceane (fig. 8) populaţiile bentale ale Mării Negre sunt prezente până la 200 m. Sub acest nivel începe stratul anoxic de hidrogen sulfurat în care sunt prezente doar bacteriile sulfuroase.

Structura şi funcţionarea populaţiilor bentale specifice Mării Negre, variază, în principal, cu adâncimea, conform succesiunii etajelor stabilite de Peres și Picard (1958, 1967).

***Etajul supralitoral*** este identificat în condiţiile Mării Negre, prin fâşia de uscat din imediata vecinătate a liniei de interferenţă dintre domeniul subacvatic şi cel terestru. Este o zonă emersă influenţată de stropii de apă desprinşi din spargerea valurilor deoarece mareele lipsesc. Acestui etaj îi aparţin plajele şi stâncile marginale fiind locul de aglomerare a materialelor detritice (scrădiş, alge) și localizarea tanatocenozelor.

***Etajul mediolitoral*** este delimitat în partea să superioară de permanenţa imersiei a substratului până la 1 m adâncime.

***Etajul infralitoral*** cuprinde porţiunea de fund marin situat la limita inferioară a etajului mediolitoral; în cazul Mării Negre până la limita inferioară de vieţuire a plantelor fanerogame, și algelor verzi macrofite. Această limită se întinde până la 20-25 m adâncime spre larg.

***Etajul circalitoral*** se plasează între limita inferioară a etajului infralitoral şi limita inferioară de răspândire a algelor macrofite roşii *(Rhodophyta)*. Se iau în considerare sectoarele cu condiţii optime de transparenţă şi luminozitate, care se află până la adâncimea de 55-60 m, zonă care cuprinde câmpurile cu *Phyllophora.* Băcescu și colab. (1971) au delimitat în cadrul circalitoralului două orizonturi: orizontul fital superior și orizontul afital inferior, lipsit de viaţă vegetală autotrofă.

***Etajul periazoic*** constituie o unitate particulară a Mării Negre, care marchează la nivelul vieţii bentale zona de tranziţie dintre mediul toxic către mediul anaerob-reducător, compus din hidrogen sulfurat şi lipsit cu desărşire de viaţă vegetală și animală.

Figura nr. 8 – *Biocenozele litorale în sectorul românesc al Mării Negre (după Băcescu și colab., 1967).*

*Particularităţile bentosului în succesiunea etajelor*. Etajul supralitoral este populat cu o serie de plante şi animale, care sunt adaptate acestei zone, în care umiditatea şi concentraţia în săruri este maximă. Vegetaţia care se dezvoltă aici este adaptată terenurilor sărăturate, iar animalele sunt în genere, animale terestre care se apropie de mal.

Etajul mediolitoral constituie domeniul imers, care reprezintă zona de selecţie a comunităţilor zoobentosului marin. În zona de spargere a valurilor pe sedimentul nisipos specia *Pontogammarus maeoticus,* de origine relictă-pontică, alcătuieşte densităţi care în sectorul românesc ajung până la 50.000 indivizi/m2 şi biomasa de 150 g. În mediolitoralul nisipos sunt prezente și alte amfipode *(Pontogammarus obesus, Stenogammarus compresus),* dar și mizidul *Gastrosaccus sanctus* și arhianelidul *Saccocirrus papillocercus*. Lista nevertebratelor din mediolitoralul nisipos mai cuprinde speciile: polichetul *Ophelia bicornis*, bivalva *Donacilla cornea,* cumaceul *Bodotria arenosa*, nemerţianul *Otyotyphlonemertes antipai*, numărul speciilor strict mediolitorale fiind de peste 150.

Mediolitoralul stâncos este populat de specia *Mytilaster lineatus,* fixată îndeosebi în zonele lipsite de poluanţi, unde bivalva formează densităţi de până la 10.000 ex/m2 pe suprafeţe expuse direct valurilor. Aici se mai întâlnesc: *Mytilus galloprovincialis* în asociaţie cu ciripedul *Balanus improvisus*.

Pe stâncile din această zonă s-au dezvoltat îndeosebi în ultimii zeci de ani, ca urmare a procesului de eutrofizare, macrofitele: *Ulva, Enteromorpha, Porphyra, Cladophora, Ceramium*.

În porţiunile cu bolovăniş se întâlnesc spongierul *Halichondria panicea*, bivalvele sfredelitoare *Pholas* și *Lithophaga*. Tot aici trăiesc *Gammarus olivii, G. subtipicus,* polichetele tubicole *Polydora* şi *Spirorbis*, izopodul *Spaeroma pulcellum*, cnidarul *Actinia equina*, polichetul *Nereis*, amfipodul *Melita palmata*.

Oferta trofică din fâşia mediolitoralului stâncos este exploatată de o serie de peşti litorali bentofagi, aparţinând familiei *Blenniidae: Aidablennius sphynx, Coryphoblennius galerita, Pictiblennius sanguinolentus, Parablennius tentacularis* și din familia *Gobiide*: *Neogobius cephalargoides*.

Etajul infralitoral, începând de la 12 m adâncime până la 20-25 m, prezintă variaţii largi ale structurii biocenozelor determinate, atât de aspectul și întinderea substratului cât și de calitatea apelor de contact.

Datorită substratului său complex, etajul adăposteşte circa 70% din biodiversitatea Mării Negre. Aici există cea mai largă varietate geomorfologică, de la platformele de piatră, stânci, bolovăniş, pietriş, scrădiş până la nisipuri grosiere sau fine, şi mâluri.

În diversitatea biotopurilor existenţi în acest etaj, microfitobentosul este reprezentat de peste 300 specii, din care 91% aparţin diatomeelor, iar restul de 9% altor taxoni. Principalele grupe sunt: Bacillariophyta, Pyrrophyta, Clorophyta, Chrysophyta, Cyanophyta, Euglenophyta.

Diversitatea biotopurilor oferă condiţii bune pentru dezvoltarea unor bogate asociaţii de alge macrofite. Între acestea algele roşii *Dasya, Laurencia, Polysiphoma*, dintre algele brune *Cladostephus verticillatus, Sphacelaria cirrhosa*. Frecvente sunt: *Cystoseira barbata, Cystoseira crinita*, acestea fiind estimate la 2 milioane tone în Marea Neagră. *Phyllophora brodiaei, P. membranipholia, P. nervosa* constituie „specii prezente în câmpul lui Zernov” din vestul Mării Negre.

Cercetările de la litoralul românesc efectuate în anii 1970-1980 au pus în evidenţă faptul că, datorită procesului de poluare şi eutrofizare o serie întreagă de specii de alge macrofite și-au restrâns aria de răspândire sau, cel puţin, în dreptul litoralului românesc unele au dispărut. Între acestea algele roşii din genurile *Dasya, Laurencia* şi *Polysiphonia*, speciile de *Cystoseira* și *Phyllophora,* populaţii grupate în „câmpul lui Zernov”. Asociaţiile de alge macrofite crează condiţii optime pentru dezvoltarea unor populaţii piscicole și a numeroase specii de nevertebrate.

În teritoriile infralitorale acoperite cu nisipuri, biocenoza este dominată de bivalva Corbicula mediterranea, alături de Balanus improvisus, Cannuella perplexa, Tellina fabula, Cardium exiguum, Chione gallina, Cyclope neritea, Nephthys cirrosa, Hydrobia sp.

Biocenozele specifice nisipurilor sunt populate de speciile *Donax truncatus, Mactra subtruncata, Sindesmya fragilis, Cardium paucicostatum, Mytilus galloprovincialis, Mya arenaria*.

Substratul dur, pietros, stâncos, structurile dure submerse artificiale, reprezintă biotopuri care oferă suport de fixare pentru diferite organisme sesile atât plante cât și animale. *Cystoseira*, dintre macrofite, specii de spongieri, celenterate, polichete tubicole, ciripedul *Balanus improvisus*, bivalva *Mytilus galloprovincialis* alcătuiesc populaţii cu un număr mare de indivizi, cum sunt coloniile de midii cu densităţi de peste 1000 exemplare/m2.

Multitudinea biocenozelor de pe biotopul dur reprezintă un mediu de viaţă complex în cadrul căruia populaţia de *Mytilus galloprovincialis* este dominantă, dar alături de care se întâlnesc numeroase nevertebrate, acestea constituind o hrană bogată pentru ihtiofauna bentonică de aici.

*Etajul circalitoral.* Limitele batimetrice ale etajului circalitoral sunt cuprinse între 25 și 125 m adâncime, incluzând zone în care fundul marin este alcătuit exclusiv din sedimente moi, de regulă mâloase şi de combinaţii ale acestora, cum sunt: mâluri nisipoase, depozite bogate în cochilii de moluşte, mâluri silitrice fine.

Pe platforma continentală nord-vestică, sunt prezente câmpurile de *Phyllophora*. De-a lungul coastelor, între Odessa şi litoralul românesc, sunt recepţionate mari deversări de materiale terigene în suspensie, sedimentarea acestora determinând formarea unor arii acoperite cu mâluri fine. În aceste zone, fauna bentală este alcătuită în principal de populaţii de moluşte.

O caracteristică a acestui etaj constă în faptul că nu se poate vorbi de o asociaţie, de o biocenoză bine circumscrisă şi clar delimitată ca structură în timp și spaţiu.

Bentosul teritoriului din fâşia de tranziţie dintre etajele infralitoral şi circalitoral se constituie din populaţii eterogene, dominat de specii de bivalve: *Syndesmya fragilis, Mactra subtruncata, Cardium paucicostatum, Cerastoderma edule, Mytilus galloprovincialis*.

În zonele cu sediment mâlos, neocupate de colonii de midii, este caracteristică prezența polichetului *Terrebellides stroemi* și a amfipodului *Ampelisca diadema*.

Fauna bogată în moluşte mici constituie hrană pentru peştii bentonofagi: Raja clavata, Huso huso, Acipenser guldenstaedti, Pasetta maeotica, Merlangus euxinus.

În faţa gurilor Dunării datorită turbidităţii ridicate, a sedimentării puternice, cu mare încărcătură aluvionară, o serie de specii care se întâlneau în această zonă, cum ar fi: *Spisula subtruncata, Mactra subtruncata, Corbicula mediterranea,* şi-au restrâns ariile de răspândire sau au dispărut.

La litoralul românesc, odată cu debutul marilor „înfloriri” din anii 1978-1980, au avut loc mortalităţi în masă a speciilor bentale datorită hipoxiei create prin degradarea depunerilor algale.

După adâncimea de 120-130m a etajului circalitoral se constată o diminuare a macrobentosului, populaţiile dominante aparţinând nematodelor. Cu cât se înaintează spre adâncimea de 200m, populaţiile bentonice devin tot mai rare până la dispariţia totală.

Conform Raportului privind starea mediului marin şi costier în anul 2022, în ceea ce privește comunitățile fitobentale de la litoralul românesc, în sezonul cald 2022 situația a fost similară cu anul precedent, cu episoade de dezvoltări mai abundente ale algelor verzi oportuniste din genurile *Ulva* și *Cladophora* și cu o evoluție cantitativă favorabilă a speciilor formatoare de habitate *C. barbata, C. brodiei* și *Z. noltei*.

În urma evaluării comunităților macrozoobentice în anul 2022, pe bază a 14 probe, au rezultat următoarele concluzii:

* Au fost prelevate şi analizate probe din habitatul cu sedimente mixte şi mâluri circalitorale de adânc, comunitatea dominantă fiind cea a bivalvei *Modiolula phaseolina* și a polichetului *Terebellides stroemii*.
* Au fost identificate 51 de specii, dominante fiind polichetele (34%) şi crustaceii (28%).
* În habitatul analizat speciile macrozoobentice care au dominat în proporţie de 51% au fost cele din grupele ecologice sensibile la concentrațiile de substanță organică din sediment, urmate de cele tolerante și indiferente.
* Conform rezultatelor obținute în urma calculării indicelui M-AMBI\*(n) habitatele analizate și comunitățile asociate sunt în stare ecologică bună.

**Comunităţile piscicole.** Studiile asupra ihtiofaunei Mării Negre menţionează prezenţa a 168 specii după unii autori (Rass, 1987), 160 după alţii (Nalbant, 1998),140 specii (Radu & Radu, 2008), 108 specii (Cărăuşu, 1952; Bănărescu, 1968; Nicolaev et al., 1994; Şerbănescu, 1998). În prezent principalele specii pescuite sunt: *Engraulis ponticus, Trachurus ponticus, Clupeonella cultriventris, Hepsetia boyeri, Sardinella aurita, Sprattus phalericus, Merlangus euxinus, Psetta maeotica, Platichthys luscus, Solea nasuta, Mullus ponticus, Gobius niger, Neogobius melanostomus, Neogobius cephalargoides, Mesogobius* sp*., Proterorhinus marmoratus, Alosa pontica, A. nordmanni, A. maeotica, Acipenser stellatus, A. guldenstaedti, Huso huso, Mugil cephalus, Scomber scomber, Sarda sarda, Pomatomus saltator, Squalus acanthias, Merlangus euxinus, Dasyatis pastinaca, Salmo labrax, Anghilla anghilla, Gasterosteus aculeatus, Gaidropsarus mediterraneus, Belone euxini, Umbrina cirrosa, Sciaena umbra, Salpa salpa, Boops boops, Spicara smaris, Dranoscopus scabra, Trachinus draco, Ophidion rochei, Scorpaena porcus, Trigla lucerna, Hippocampus hippocampus, Syngnathus tenuirostris, Syngnathus argentatus, Pictiblennius sanguinolentus, Parablennius tentacularis, Crenilabrus ocellatus, Crenilabrus tinca, Scophthalmus rhombus.*

În capturile de la coasta românească, precum și în expedițiile de cercetare efectuate de experții Institutului Național de CercetareDezvoltare Marină „Grigore Antipa“ Constanța, în ultimul deceniu au fost identificate 69 de specii de pești, dintre care 20 de interes comercial (şprot, hamsie, stavrid, rizeafcă, lufar, chefal, laban, barbun, aterină, scrumbie de Dunăre, guvid negru, strunghil, hanus, calcan, rechin, cambulă, limbă de mare, gingirică, bacaliar, zărgan), la care se adaugă speciile mai puţin importante economic, dar cu importanţă ecologică (ac de mare, aţă de mare, căluţ de mare, cocoşel de mare, şoricel de mare, bou de mare, scorpie de mare, ghidrin, uvă, cordeluţă etc.).

În ultimele decenii, ihtiofauna a suferit modificări în ceea ce priveşte mărimea efectivelor populaţionale. Se constată declinul numărului de indivizi al populaţiilor speciilor; astfel din cele 26 specii considerate de interes economic în perioada 1960-1970 a căror capturi erau de sute de mii tone l, în anii 1980-1990 și în prezent, doar 5-6 specii se pescuiesc în cantităţi mari. Cauza principală a diminuării cantităţilor de peşte se datorează, în primulrând, eutrofizării destul de intense din ultimele decenii. În prezent principalele specii care se pescuiesc în cantități mai mari sunt: *Engraulus ponticus, Sprattus phalericus, Merlangus euxinus, Trachurus ponticus, Alosa pontica*.

Conform Raportului privind starea mediului marin şi costier în anul 2022, în ceea ce priveşte valoarea indicatorilor ecologici privind compoziţia ihtiofaunei, a fost observată o creştere semnificativă, numărul speciilor identificate fiind de 71. În mare parte, această creştere, se datorează folosirii de unelte și tehnici diverse pentru capturarea speciilor de peşti. Referitor la speciile predominante, în mod constant, au fost: hamsia, stavridul, barbunul, şprotul, bacaliarul, aterina și guvizii, cu uşoare variaţii de la lună la lună. Cele mai numeroase specii identificate aparţin Familiei Gobiidae, urmată de speciile din Familia Mugilidae

Speciile de **mamifere marine** din Marea Neagră identificate în urma observațiilor conform Raportului privind starea mediului marin şi costier în anul 2022 sunt:

* *Tursiops truncatus* *ssp. ponticus* (Barabasch-Nikiforov, 1940)
* *Delphinus delphis* *ssp. ponticus* (Barabasch-Nikiforov, 1935)
* *Phocoena phocoena* *ssp. relicta* (Abel, 1905)

Speciile dominante din punct de vedere al densității în urma observațiilor efectuate sunt *Delphinus delphis ssp. ponticus* în zona de larg, umat de specia *Phocoena phocoena ssp. relicta*, iar cea mai slab reprezentată specie din punct de vedere al aparițiilor fiind *Tursiops truncatus ssp. ponticus*.

### Arii naturale protejate

Proiectul este amplasat la circa 2,61 km față de ROSCI0073 Dunele marine de la Agigea și la circa 3,49 km față de ROSPA0076 Marea Neagră (fig. 9).

Figura nr. 9 - *Harta amplasamentului proiectului față de siturile Natura 2000 (contur roșu și albastru*)

ROSCI0073 Dunele marine de la Agigea a fost desemnat în bază Ordinului ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a – zone protejate, Decizia Comitetului Executiv al Consiliului Popular Județean Constanța nr. 425/1970, Jurnalul Consiliului de Miniștrii nr. 142/1939, Decretul Regal nr. 810/01.03.1926.

Rezervaţia de plante de dune marine de la Agigea se află la sud de oraşul Constanța, la numai 4 km de staţiunea Eforie Nord, fiind unica rezervaţie naturală de dune marine din ţara noastră. Raritatea floristică ce constituie faima acestor dune este cruciferul *Alyssum borzeanum* (cuişoara de nisip). Această plantă este un endemism al regiunii pontice apusene şi una din plantele care predomină pe anumite regiuni ale dunelor. În această asociaţie sunt prezente și plantele *Linaria genistifolia, Silene pontica, Stachys recta, Sinapis arvensis, Astragalus virgatus, Euphoerbia sequeriana*. Fitocenoza de *Ephera distachya* (popular cârcel, pentru că planta îşi răsuceşte vârfurile nelignificate) acoperă 50 – 60% din suprafaţa rezervaţiei. Printre speciile rare ocrotite este și *Convolvulus persicus* (volbura de nisip), prezentă doar în rezervaţie şi în Delta Dunării.

În puține locuri din țară, într-un spațiu atât de restrâns se găsește un număr atât de mare de specii de plante arenare, unele caracteristice litoralului atlantic, mediteranean și caspic, altele întregii zone pontice, câteva fiind unice pe continentul european. Au fost inventariate peste 450 de specii de plante și opt specii de mușchi. Zona este cunoscută atât datorită dunelor de coastă fixate de vegetație erbacee (dune gri), habitat de interes comunitar prioritar, cât și prezenței unor rarități floristice care se dezvoltă pe dunele de nisip. Dintre acestea, ciucușoara de nisip este o specie subendemică, foarte rară în România și în Europa, în sit aflându-se cea mai mare populație din România. Rare la nivel național sunt și milițeaua de nisip și volbura de nisip, prezente în afara dunelor de la Agigea doar în Delta Dunării. Altă specie de mare interes, cârcelul, este prezentă la Agigea probabil cu cea mai mare populație din România. În rezervație se află și alte rarități floristice, mai mult sau mai puțin specifice nisipurilor marine. Fauna adăpostită în perimetrul rezervației de dune este formată din specii de proveniența diferită, datorită influențe i climei și reliefului.

ROSPA0076 Marea Neagră a fost desemnat prin HG nr. 1284/2007, privind declararea ariilor de protecţie specială avifaunistică ca parte a reţelei ecologice europene NATURA 2000 în Romania.

ROSPA0076 Marea Neagră se intinde de la Nord la Sud pe toată lungimea litoralului romanesc al Marii Negre, insă exclude și delimiteaza urmatoarele porturi:

* Sulina
* Midia
* Constanța
* Mangalia

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

* număr de specii din anexa 1 a Directivei Păsări: 10;
* număr de alte specii migratoare, listate în anexele Convenţiei asupra speciilor migratoare (Bonn): 20;
* număr de specii periclitate la nivel global: 2.

Situl este important doar în perioada de migrare şi iernare pentru speciile:

* *Pelicanus crispus*
* *Branta ruficollis*
* *Gelochelidon nilotica*
* *Sterna albifrons*
* *Sterna caspia*
* *Larus minutus*
* *Sterna sandvicensis*
* *Cygnus cygnus*
* *Larus melanocephalus*
* *Mergus albellus*
* *Sterna hirundo*
* *Chlidonias niger*
* *Gavia stellata*
* *Larus genei*
* *Puffinus yelkouan*
* *Podiceps grisegena*
* *Larus ridibundus*
* *Phalacrocorax carbo*
* *Anas strepera*
* *Aythya ferina*
* *Fulica atra*
* *Aythya marila*
* *Bucephala clangula*
* *Anas penelope*
* *Tachybaptus ruficollis*
* *Larus fuscus*
* *Podiceps cristatus*
* *Aythya fuligula*
* *Larus canus*
* *Mergus serrator.*

În perioada de migraţie situl găzduieşte mai mult de 20.000 de exemplare de păsări de baltă, fiind posibil candidat ca sit RAMSAR.

Sit desemnat ca IBA conform următoarelor criterii elaborate de BirdLife Internaţional: C1, C2, C3, C4, C6.

Datorită distanței considerabile față de ariile naturale protejate și a naturii impactului proiectului analizat, nu este relevantă analiza acestora.

### Biodiversitatea din zona proiectului

Informațiile cu privire la biodiversitatea din zona amplasamentului proiectului a fost preluată din diverse surse relevante: investigații de teren, surse bibliografice, documentații de mediu elaborate pentru alte proiecte, documente emise de insituții guvernamentale (Agențiile de Protecția mediului naționale și europene, hărți de distribuție pentru biodiversitate publicate de organisme oficiale internaționale), Corine Land Cover 2012 (CLC).

Observaţiile de teren din zona proiectului au fost efectuate în august-septembrie 2022 și au avut ca scop analiza și evaluarea impactului asupra elementelor de biodiversitate de pe toată suprafaţa lucrărilor și adicent acestora.

Amplasamentul proiectului se află în Portul Constanța, regiunea biogeografica pontică, în zona intertidală și, prin urmare, este influențat în mare masura de prezența apei sărate și de acțiunea valurilor.

Conform hărților Corine Land Cover 2000 (Fig. 7) habitatul portuar este caracterizat de unități industriale sau comerciale.

Din punct de vedere floristic, zona neconsolidatã a tãrmului din portul Constanța este acoperitã de o vegetaţie cu rădăcini foarte lungi care formează în interiorul substratului nisipos o reţea complicatã. Nisipul este consolidat de: *Suncus maritimus, Suncus acutus, Suncus tomasinii, Aeluropus littoralis, Holoschoenus vulgaris, Cynodon dactylon și Carex ligerica. Pe ridicãturi și vãile dintre ele fixeazã nisipul: Elymus sabulosus* și *Calamagrotis epigeios*. Alte plante de nisip mai sunt: *Panicum miliaceum, Bromus tectorum, Ranuncullus oxyspermus, Ranuncullus illyricus, Silene conica, Silene pontica, Silene otites, Syrenia cara, Erysimum canescens, Medicago marina, Astragalus virgatus, Eryngium maritimum, Linaria genistifolia, Asperula cynanchica, Stachys sideritioides, Inula hybrida, Centaurea arenaria*. Dintre arbori, predominã sălcioara *Elaeagnus angustifolia.*

Zona terestră a falezei din Constanța este puternic antrepozită, aceasta fiind acoperită cu vegetație ierboasă antrepozită, cu un număr mare de specii ruderale, alături de care se găsesc plantați arbuști sau subarbuști (fig.10). Plajele nu prezintă decât urme din vegetația inițială, cu exemplare izolate de *Crambe maritima, Turnefortia sibirica, Glaucium* sp., iar în vegetația ierboasă, cu tufe de *Ecbalium elaterium*. Habitate naturale nu se întâlnesc în această zonă.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
| **Figura nr. 10 – *Zona antropizată a amplasamentului proiectului Dana 99 caracterizată de comunități ruderale*.** | |

Arborii prezenți aici sunt: *Betula pendula, Ulmus pumila L, Morus alba L., arbuști: Ficus carica, plante: Cannabis sativa L. var. spontanea Vavilov, Humulus lupulus L., Clematis vitalba L., Consolida regalis, Ranunculus acris L, R. arvensis L., R. repens L., R. sceleratus L., Fumaria vaillanti Loisel., Urtica dioica L. subsp. Dioica, Phytolacca americana L., Mirabilis jalapa L, Portulaca oleracea L. subsp. Oleracea, Arenaria serpyllifolia L., Cerastium fontanum Baumg. subsp. Vulgare, C. pumilum, Gypsophila perfoliata L., Sagina procumbens L., Petrorhagia prolifera (L.), Silene conica L. subsp. Conica, Stellaria graminea L. S. media, Amaranthus albus L. A. blitum L., A. powellii S., A. retroflexus L., Atriplex hortensis L., A. nitens S., A. oblongifolia Waldst. et Kit., A. prostrata, Atriplex tatarica L., Bassia scoparia (L.), B. sedoides, B. sieversiana, Chenopodium album L., Chenopodium glaucum L., Chenopodium murale L.,* etc.

Prezenţa în zona litorală a unor specii de munte, precum *Carex brizoides, Cerastium fontanum, Acer pseudoplatanus*, poate părea stranie atât timp cât acestea nu sunt cultivate, ci spontane. Ele au fost însă semnalate în portul Constanța, unde au ajuns probabil odată cu masa lemnoasă adusă pentru a fi exportată.

Asociațiile vegetale caracteristice sunt cele, precum: Puccinellion limosae-Agropyretum elongati I., Puccinellion limosae-Hordeetum hystricis, Convolvulo arvensi–Agropyrion repentis, Brachyaction ciliatae I.-Ambrosietum artemisiifoliae,

Amplasamentul proiectului este caracterizat de comunităţi ruderale (cod Palearctic Habitats 87.2). Acestea se dezvoltă mai ales în preajma localităţilor şi a obiectivelor turistice, în apropierea drumurilor sau a vechilor cetăţi, la marginea falezei și a terenurilor agricole. Concentraţiile crescute de săruri azotate din sol facilitează dezvoltarea acestor buruienişuri. Majoritatea asociaţiilor vegetale caracteristice aparţin clasei Chenopodietea Br.-Bl. 1951 emend. Lohm.et Tx. 1961: *Agropyretum repentis* Felföldy 1942, *ConvolvuloAgropyretum repentis* Felföldy 1943, *Onopordetum acanthii* Br.-Bl. et al. 1936, *Carduetum nutantis* Săvul. 1927*, Balloto-Malvetum sylvestris* Gutté 1966, *Lolio-Plantaginetum majoris* (Linkola 1921) Berger 1950, *Hordeetum murini* Libbert 1932 em. Pass. 1964, *Atriplicetum nitentis* Knapp 1945, *Xeranthemetum annui* (Borza 1931, Prodan 1939) Dihoru 1970, *Descurainietum sophiae* Krech 1953 corr. Oberd 1970, *Cardarietum drabae* Timár 1950, Echio-Melilotetum albi Tx. 1942, *Conietum maculati* I. Pop 1968, *AmaranthoChenopodietum albi* (Morariu 1943) Soó 1957, *Adonieto flammaeae-Valerianelletum lasiocarpae* (Morariu 1959) Popescu et al. 1983, etc.

Fauna terestrã din zonă este reprezentată de specii comune, specifice zonelor antropizate și depinde de formele de relief existente aici, precum și de asociaţiile vegetale. Astfel, grămezile de pietre sunt populate de şoareci de câmp (*Microtus arvalis*). În porţiunile însorite ale acestor biotopi pot fi observate şopârla de ziduri (*Lacerta muralis*), guşterul (*Lacesrta viridis*) și pietrarii (*Oenanthe oenanthe, Oenanthe pleschaka).* Pe timpul nopţii sunt active alte animale ca broasca râioasã (*Bufo bufo*), limaxul *(Limax maximus*) etc.

În zona de tãrm amenajatã faunã este caracteristicã parcurilor. Comunitãtile parcurilor au cele mai multe similitudini cu cele naturale, în special ale pădurilor. De altfel, cea mai mare parte din aceste specii îsi au originea în pãdure: *Turdus merula* (mierla), *Parus major* (pitigoiul mare), *Sturnus vulgaris* (graurul), *Dendrocopos syriacus* (ciocãnitoarea de grãdinã), *Lanius minor* (sfrâncioc mic), *Sitta europaea* (toiul). Din fauna iniţialã s-au pãstrat și animale edafobionte reprezentate de o serie de specii de râme, nematode, diplopode şi chilopode. Sub aspect structural, comunitãtile faunistice din parcuri sunt cele mai variate şi mai bine organizate dintre toate antripocenozele, având specii cu efective numeroase, principalele grupe ale lanţurilor trofice fiind pãsãrile și insectele.

Dintre mamifere în portul Constanța se întâlnesc destul de frecvent următoarele specii: *Canis aureus, Erinaceus concolor, Lepus europaeus și Lutra lutra.*

Cordoanele litorale sunt populate de o faunã psamofilã tipicã. Cele mai numeroase specii care trăiesc aici aparţin insectelor şi reptilelor. Cu o arie mai largã de repartiţie, dependente de vegetaţia arenicolã se înscriu în acest tip de faunã lepidopterul *Rodophaea monogramus* și melcii *Helix lucorum*, *Zebrina detrita* și *Zebrina varnensis* care stau agãtati de diferite plante arenicole, heteropterul *Chorosoma gracile*.

Speciile de păsări dominante vara sunt chirighiţele (*Sterna sandvicensis* – chira de mare, *Sterna hirundo* - chirighiţa, *Sterna albifrons* - chirighiţa micã), chirele (*Chlidonias nigra* - chira neagrã, *Chilidonias leucoptera* - chira) şi pescărușii (*Larus melanocephalus* - pescãrus cu cap negru, *Larus minutus* - pescãrus mic), clocitoare migratoare. Dintre sedentare este prezent pescãrusul râzãtor (*Larus ridibundus*), cea mai frecventã specie de pescãrus de la noi și pescãrusul argintiu (*Larus argentatus*).

Conform investigațiilor de teren, în zona portuară pot fi prezente 15 specii de interes conservativ: 8 specii de pasaj, 7 specii care iernează (tab. 4).

***Tabelul nr. 4 - Specii avifaunistice de interes conservativ prezente în zona proiectului***

| **Nr. Cr.** | **Cod şi denumire specie** | **Populaţie** | **Zona de prezenţă** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | A177 *Larus minutus* | Pasaj | Acvatoriul portuar |
|  | A176 *Larus melanocephalus* | Pasaj | Acvatoriul portuar |
|  | A068 *Mergus albellus* | Iernat | Ocazional în acvatoriul portuar |
|  | A017 *Phalacrocorax carbo* | Iernat | Acvatoriul portuar |
|  | A050 *Anas penelope* | Pasaj | Rareori lângă maluri în acvatoriul portuar |
|  | A053 *Anas platyrhynchos* | Iernat | Acvatoriul portuar pe lângă maluri |
|  | A051 *Anas strepera* | Iernat | Acvatoriul portuar pe lângă maluri |
|  | A183 *Larus fuscus* | Pasaj | Acvatoriul portuar |
|  | A179 *Larus ridibundus* | Pasaj | Acvatoriul portuar |
|  | A005 *Podiceps cristatus* | Pasaj | Acvatoriul portuar |
|  | A059 *Aythya ferina* | Iernat | Acvatoriul portuar pe lângă maluri |
|  | A067 *Bucephala clangula* | Iernat | Acvatoriul portuar |
|  | A459 *Larus cachinnans* | Sedentară | Acvatoriul portuar |
|  | A182 *Larus canus* | Pasaj | Acvatoriul portuar |
|  | A061 *Aythya fuligula* | Iernat | Acvatoriul portuar |

Nici una dintre speciile avifaunistice enumerate nu cuibăreşte în zona investiţiilor. Populaţiile sunt în pasaj sau la iernat.

Astfel, în zona lucrărilor au fost observate 2 specii (*Larus minutus - cca 3 exemplare*, *şi Larus melanocephalus - cca 4 exemplare)*, **enumerate în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC.** Aceste speciisunt frecvent întâlnite pentru că au o adaptabilitate mare la condiţiile antropogene, fiind prezente cu precădere peste tot în acvatoriul portuar în perioadele de pasaj, cu scopul hrănirii, în lunile aprilie - octombrie.

*A*cvatoriul portuar este un habitat mai puţin corespunzător indivizilor de *Mergus abellus*, de aceea aceasta poate să apară foarte rar, ocazional, la iernare, în zona portului.

Dintre speciile de păsări cu migraţie periodică **nemenţionate în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC**, 12 speciipot fi întâlnite în acvatoriul portuar: *Phalacrocorax carbo, Anas penelope, Anas platyrhynchos, Anas strepera, Larus fuscus, Larus ridibundus, Podiceps cristatus, Aythya ferina, Bucephala clangula, Larus cachinnans, Larus canus, Aythya fuligula.* Astfel:

* *Phalacrocorax carbo* este răspândită peste tot în acvatoriul portuar, în perioada iulie - martie. Este prezentă pentru hrănire, zona fiind favorabilă iernării. Specia este foarte larg răspândită în prezent, având un grad mare de adaptabilitate la condiţiile antropizate. În zona lucrărilor au fost observate cca 5-10 exemplare.
* *Anas penelope* poate fi întâlnită în acvatoriul portuar, în zonele proiectului, întrucât preferă zonele de lângă mal, puţin adânci, de maxim câţiva metri. Populaţia habitează în zonă perioade scurte de timp, fiind în pasaj (octombrie - noiembrie, martie). Specia este larg răspândită în prezent, având un grad mare de adaptabilitate la condiţiile antropizate.
* *Anas platyrhynchos* și *Anas strepera* poate fi întâlnită iarna în acvatoriul portuar, în zonele proiectului, întrucât raţa mare preferă zonele de lângă mal, puţin adânci de maxim câţiva metri. Specia este larg răspândită în prezent, având un grad mare de adaptabilitate la condiţiile antropizate.
* *Larus fuscus,* *Larus ridibundus* și *Podiceps cristatus* poate fi întâlnită în pasaj, toamna și primăvara (octombrie - noiembrie, martie-aprilie), peste tot în acvatoriul portuar și în afara acestuia. Indivizii folosesc zone întinse pentru hranire. Specia este larg răspândită în prezent, având un grad mare de adaptabilitate la condiţiile antropizate.
* *Aythya ferina* poate fi întâlnită iarna (noiembrie - februarie), pe alocuri în acvatoriul portuar și mai mult în afara acestuia, folosind zonele puţin adânci de lângă maluri pentru hrănire. Specia este larg răspândită în prezent, având un grad mare de adaptabilitate la condiţiile antropizate.
* *Bucephala clangula* poate fi întâlnită iarna (noiembrie-martie), pe alocuri în acvatoriul portuar și mai mult în afara acestuia, folosind zonele mai liniştite pentru hrănire. Specia este larg răspândită în prezent, având un grad mare de adaptabilitate la condiţiile antropizate.
* *Larus cachinnans* poate fi întâlnită tot timpul anului fără însă să clocească, peste tot în acvatoriul portuar și în afara acestuia. Specia este larg răspândită în prezent, având un grad mare de adaptabilitate la condiţiile antropizate. În zona lucrărilor au fost observate cca 3 exemplare.
* *Larus canus* poate fi întâlnită în perioada rece a anului (octombrie-martie) în pasaj, cu scopul hrănirii, peste tot în acvatoriul portuar și în afara acestuia. Specia este larg răspândită în prezent, având un grad mare de adaptabilitate la condiţiile antropizate.
* *Aythya fuligula* poate fi întâlnită iarna (noiembrie - februarie) în acvatoriul portuar. Specia este larg răspândită în prezent, având un grad mare de adaptabilitate la condiţiile antropizate.

Păsările de dimensiuni mari, precum cormoranii (*Phalacrocorax carbo)*, prezente în zona portuară nu formează colonii și pot fi întâlnite în grupuri mici, sau exemplare răzleţe. Acest aspect este important și demonstrează absenţa unor condiţii favorabile pentru prezenţa unor populaţii mari. Păsările se retrag mai curând spre habitatele acvatice mici: balţi, lacuri litorale, unde gasesc condiţii potrivite pentru popas îndelungat.

Dintre speciile de păsări de interes comunitar care pot fi întâlnite în zonele portuare, 7 specii au habitate în acvatoriul portuar: *Larus minutus, Larus melanocephalus, Phalacrocorax carbo, Bucephala clangula, Larus cachinnans, Larus canus, Aythya fuligula.*

În ce privește habitatele marine din zona proiectului, acestea aparţin tipului ***1170 Recifi***. În general Habitatul *1170 Recifi* în România are cea mai mare diversitate, incluzând o mare varietate de subtipuri, conform clasificarii nationale.

Recifele sunt substrate dure, compacte, situate pe o bază solidă sau moale, care se ridică de pe fundul mării în zona infralitorală și mediolitorală (Gafta, Mountford et al., 2008). Acest tip de habitat populat de comunităţi de alge verzi, roşii și brune este bine reprezentat în portul Constanța. Asociaţii vegetale algale caracteristice: *Cystoseiretum barbatae* Pignatti 1962; *Cystoseiretum crinitae* Molinier 1958, *Corallinetum officinalis* Berner 1931, *Ceramietum rubri* Berner 1931, *Porphyretum leucostictae* Boudouresque 1971, *Ceramio-Corallinetum elongatae* Pignatti 1962, *Enteromorphetum compressae* (Berner 1931) Giaccone 1993.

Subtipul de habitat specific zonei proiectului este **1170-1 Recifi biogenici de *Ficopomatus enigmaticus*** (fig.11). În port acesta se află într-o stare avansată de antropizare și degradare, fără a prezenta interes pentru conservare.

Acest habitat se întâlneşte în ape adăpostite de valuri dar cu un uşor curent, de preferinţă cu salinitate variabilă. Lacul Mangalia şi incintele porturilor Mangalia, Eforie, Constanța, Midia şi Sulina sunt locurile unde este cel mai uşor de găsit. Suprafaţa ocupată este de sub 1 km2.

Habitatul este construit de viermele polichet tubicol *Ficopomatus enigmaticus*, ale cărui tuburi calcaroase cresc aglomerate și cimentate între ele. Este similar recifilor biogenici construiţi de viermii policheţi tubicoli *Serpula vermicularis* pe coastele atlantice ale Europei, deosebirea fiind că *Ficopomatus* preferă apele adăpostite de valuri, cu un uşor curent şi cu salinitate variabilă. Fauna este extrem de diversă, contrastând cu zonele sedimentare înconjurătoare. Crabii, bleniidele și *Scorpaena* cresc şi mai mult complexitatea acestui habitat săpând galerii, camere și canale anastomozate în materialul poros al recifului.

Valoare conservativă este mare. Este un habitat original, foarte localizat şi cu o diversitate specifică ridicată. Un recif poate adăposti 50 de specii macrozoobentice. Acest habitat joacă un rol funcţional important, atât din punct de vedere trofic, datorită densităţilor ridicate (245.250 ind m-2) şi suprafeţelor pe care le acoperă, cât şi din punct de vedere al biofiltrării, recifii *omatus* fiind capabili să îmbunătăţească sensibil calitatea apelor în care se dezvoltă.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | |

**Figura nr. 11 – *Habitatul 1170-1 din zona proiectului. Bancuri cu puiet de pește***

Ihtiofauna din zona amplasamentului proiectului este reprezentată de 12 specii de pești, conform datelor recente bibliografice: *Atherina boyeri, Parablennius tentacularis, Parablennius sanguinolentus, Gaidropsarus mediterraneus, Merlangius merlangus, Apollonia melanostomus, Ponticola cephalargoides, Symphodus ocellatus, Scorpaena porcus, Syngnathus sp., Planiliza haematocheilus, Chelidonichthys lucerna.*

Dintre acestea, 10 aparțin etajului bentonic, fiind strâns legate de substrat, în timp ce două aparțin pelagicului.

## Zgomot și vibrații

Zgomotul se caracterizează prin două elemente esențiale: frecvența și intensitatea.

Frecvența reprezintă numărul de oscilații pe unitatea de timp și se măsoară în Hertzi. Din punct de vedere fiziologic, frecvența determină tonalitatea unui zgomot. Sub aspect fiziologic, intensitatea determină sonoritatea. Nocivitatea unui zgomot este determinată de frecvența și durata să. Acustica urbană este definită de limitele admisibile ale nivelului de zgomot conform *SR 10009/2017 privind limitele admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant*.

Normativul stabilește limitele admisibile de zgomot exterior, diferențiate pe zone și spații funcționale. Nivelul de presiune acustică Laeq la limita zonei funcționale (spații de recreere și odihnă, de tratament, etc.) este de 45 dB.

În zona terenului pe care se implementează proiectul nivelul de zgomot este dat de trafic rutier și naval, de activitățile industriale, de activitatea portuară, însă, conform harților de zgomot acestea nu ridică probleme semnificative.

În cazul neimplementării proiectului propus, se menține situația actuală.

## Peisajul

Peisajul în zona proiectului este unui specific zonei industriale a portului de mărfuri Constanța, zona de acostare nave de mici dimensiuni și a fost descris la pct 4.4. Biodiversitatea.

În acest moment zona este libera de construcții, asa cum se poate observa și din pozele de mai jos (fig. 12). La mal sunt acostate nave de mici dimensiuni. Zona care urmează a fi umplută cu material pe malul opus nu este amenajată, în acest moment acolo regăsindu-se vegetație ruderală, arbuști. Pe malul din partea dreaptă sunt depozitate deșeuri din materiale de construcții, dar și alte categorii de deșeuri, care vor fi îndepărtate, zona urmând a fi curățată odată cu realizarea lucrărilor de sistematizare și umplere a teritoriului aferent danei 99.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Figura nr. 12 – *Amplasamentul proiectului*

Suprafață totală sistematizată (masurată pe planul de situație) este S=134.473 mp.

Latura de sud a teritoriului ce se sistematizează va fi delimitată de un dig de închidere. Lungimea digului de închidere este 163 m.

Digul de închidere se va realiza din anrocamente G= 50-2000 kg, cu sortul mare în proporție de 70%. Acesta se va funda la o adâncime de 2 m față de fundul acvatoriului, fiind necesare lucrări de dragaj.

## Mediul social și economic

Sectoarele industriale reprezentative pentru municipiul Constanța și perimetrul de proximitate, dezvoltate ca o consecință a evoluției istorice a zonei, sunt: construcțiile și reparațiile navale, petrochimia, construcții și materiale de construcții, industria alimentara, industria lemnului.

Un rol important în dezvoltarea orașului îl constituie portul Constanța. Acesta beneficiază de o poziționare geografică avantajoasă, fiind situat pe rutele a 3 coridoare de transport pan-european: Coridorul IV, Coridorul IX și Coridorul VII (Dunăre) – care leagă Marea Nordului de Marea Neagră prin culoarul Rhin – Main – Dunăre. Portul Constanța are un rol major în cadrul rețelei europene de transport țărilor, fiind favorabil localizat la intersecția rutelor comerciale care leagă piețele tarilor fără ieșire la mare din Europa Centrala și de Est cu regiunea Transcaucaz, Asia Centrala și Extremul Orient.

Acest punct de interes și pol de dezvoltare economica a municipiului Constanța asigura locuri de muncă pentru locuitorii municipiului constanta și nu mai. Orice proiect propus a se dezvolta în zona portului creează noi locuri de muncă atât pe perioadă execuției lucrări cât și în perioadă de operare.

Neimplementarea proiectului menține starea actuala a numãrului de locuri de muncă, nu creează alte posibilități și nu facilitează dezvoltarea de noi activități în zona danei 99.

## Moștenirea culturala

În zona proiectului nu există lăcașe de cult, zone istorice protejate, monumente istorice care să fie afectate.

## Clima și schimbările climatice

Din punct de vedere climatic, județul Constanța aparține în proporție de 80% sectorului cu clima continentala și în proporție de 20% sectorului cu clima de litoral maritim. Regimul climatic în partea maritima se caracterizează prin veri a căror căldură este alternată de briza mării și prin ierni blânde, marcate de vânturi puternice și umede dinspre mare.

Climatul maritim este caracterizat prin veri a căror căldură este atenuată de briza mării și ierni blânde, marcate de vânturi puternice și umede ce bat dinspre mare.

Clima se evidențiază prin ariditate accentuată, direcția predominantă a vântului N-NE, caracterizându-se prin umiditate redusă vara și viscole și geruri iarna.

Clima din zona Constanța este asemănătoare climei din zona Dobrogei de Sud, caracterizată prin frecvența mare a fenomenului de secetă. Dat fiind ca nu se afla sub influența mării, clima prezintă un continentalism mai accentuat, atât prin amplitudinea valorilor termice anuale, cât și prin variabilitatea precipitațiilor.

Adâncimea maximă de îngheț în zona amplasamentului este de 0,7 -0,8 m.

* *Temperatura*

Cea mai mare parte a Dobrogei are un climat de ariditate, cu temperaturi medii mari (10 - 11°C) și temperaturi medii ridicate vara (22 - 23°C). Spre litoral există un climat cu influențe pontice, mai moderat termic, brize diurne și insolație puternică.

Amplitudinea termică anuală este destul de diferențiată: 23 - 24°C în jumătatea "dunăreana" a Dobrogei și 21 - 22°C în jumătatea "maritimă" a climatului litoral. În mod similar se ajunge pe litoral la 10 - 20 zile tropicale, față de 30 - 40 zile spre Câmpia Română.

Temperatura medie a lunii celei mai reci (ianuarie) este pe cea mai mare întindere de - 1/-2 °C, dar în extremitatea sud-estica (zona Mangalia) este pozitiva, fiind cea mai călduroasa regiune iarna.

Prima zi cu îngheț se înregistrează, în medie, în prima decadă a lunii noiembrie. În cursul anului se constată o creștere generală a valorilor lunare de temperatură de la lunile ianuarie – februarie, către iulie – august și apoi o descreștere din iulie catre decembrie.

În luna ianuarie, temperatură lunară multianuală este negativă. Înregistrările climatologice la nivelul județului Constanța se realizează prin stații meteo amplasate în următoarele localități: Constanța, Medgidia, Mangalia, Cernavoda, Adamclisi, Hârșova.

În tabelul de mai jos (tabelul nr. 5) sunt prezentate temperaturile medii lunare, temperatură medie anuală și amplitudinea anuală înregistrate între anii 1901-2000 și respectiv pentru anul 2021 la stația meteorologică Constanța.

*Tabelul nr. 5 - Temperatura aerului (media lunară și anuală) în anii 1901-2000, respectiv 2021 la stația Constanța*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stația meteorologica | An | Ianuarie | Februarie | Martie | Aprilie | Mai | Iunie | Iulie | August | Septembrie | Octombrie | Noiembrie | Decembrie | Media anuala | Amplitudinea anuala |
| Media lunara (⁰C) | | | | | | | | | | | | | |
| Constanța | 1901  /2000 | 0,1 | 1,2 | 4,5 | 9,6 | 15,2 | 19,7 | 22,2 | 22,0 | 18,2 | 13,2 | 7,6 | 2,8 | 11,4 | 22,1 |
| 2021 | 4,5 | 4,2 | 5,7 | 9,8 | 16,6 | 20,8 | 25,1 | 24,6 | 18,8 | 12,7 | 10,1 | 5,5 | 13,2 | 20,9 |

În Tabel nr. 6 sunt prezentate temperaturile maxime absolute și minime absolute lunare și anuale intregistrate în anii 1901-2000, respectiv 2021 la stația Constanța.

Tabelul nr. 6 *- Temperaturile maxime absolute și minime absolute lunare și anuale înregistrate în anii 1901-2000, respectiv 2021 la stația Constanța*

| Stația meteorologica | An | Ianuarie | Februarie | Martie | Aprilie | Mai | Iunie | Iulie | August | Septembrie | Octombrie | Noiembrie | Decembrie | Maxima absoluta | Minima absoluta |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Maxima lunara (⁰C) | | | | | | | | | | | | | |
| Constanța |  | 18,0 /1988 | 24,5 / 1995 | 30,8 / 1952 | 31,9 / 1985 | 36,9 / 1969 | 36,9 / 1982 | 38,5 / 1927 | 36,8 / 1902 | 34,8/  1987 | 31,0 / 1928 | 26,5 / 1990 | 21,0 / 1903 | 38,5 /1927 | - |
| 2021 | 15,5 | 18,9 | 17,9 | 18,5 | 25,4 | 33,0 | 33,6 | 32,6 | 28,5 | 22,4 | 19,1 | 18,0 | 33,6 | - |
|  | Minima lunara (⁰C) | | | | | | | | | | | | | |
|  | -24,7 / 1942 | -25,0 / 1929 | -12,8 / 1929 | -4,5 / 1923 | 1,8 / 1915 | 6,4 / 1913 | 7,6 / 1944 | 8,0 / 1936 | 1,0 / 1931 | -12,4 / 1920 | -11,7 / 1953 | -18,6 / 1948 | - | -25,0 / 1929 |
| 2021 | -8,2 | -9,7 | -1,7 | 1,5 | 7,4 | 10,9 | 17,6 | 16,3 | 9,2 | 5,4 | 0,6 | -5,7 | - | -9,7 |

* *Umiditatea*

Marea Neagră exercita o influenta modificatoare asupra umidității aerului care se resimte pe întreg teritoriul Dobrogei, dar mai puternic în primii 15–25 km de la țărm. Umiditatea relativă a aerului reprezintă raportul exprimat în procente între umiditatea maxima la aceeași temperatură. Frecvența zilelor cu umiditate relativă de peste 60% este destul de ridicată, numărul zilelor cu umiditate mare având un maxim în luna decembrie și un minim în luna august (fig. 13).

Figura nr. 13 - *Evoluție temperatură și umiditate relativă în 2022- 2023 zona Constanța*

Figura nr. 14 - *Evoluție temperatură și umiditate relativă în 2023 (octombrie – noiembrie) zona Constanța*

Conform graficului de mai sus, pentru perioada de toamnă, lunile octombrie – noiembrie, se poate observa că variația este una descendentă în ceea ce privește variația temperaturii, iar în ceea ce privește umiditatea, aceasta prezintă un trend ascendent.

* *Precipitații*

Dobrogea se caracterizează printr-un climat secetos, cu precipitații atmosferice reduse, dar reprezentate prin ploi torențiale. Volumul precipitațiilor anuale este cuprins între 3 – 400 mm/an. Cele mai reduse cantități lunare se constată în perioadă februarie – aprilie și la sfârșitul verii și începutul toamnei, iar cantitățile cele mai mari în mai, iunie, iulie (cu predominare iunie) și în noiembrie – decembrie (cu predominare în decembrie). Zăpada și lapovița se produc în semestrul rece octombrie – martie și întâmplător și din luna septembrie până în luna mai.

În tabelul de mai jos (tab. 7) sunt prezentate cantitățile de precipitații medii lunare și media anuala înregistrate în perioadă 1901 – 2000 și respective în anul 2021 la stația Constanța.

*Tabelul nr. 7 - Cantitățile de precipitații medii lunare și media anuala înregistrate în anii 1901-2000 și respectiv 2021 la stația Constanța*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Conform datelor de mai sus prezentate se poate observa o creștere a nivelului de precipitații în anul 2021 comparativ cu perioadă 1901 -2000.

* *Regimul vânturilor*

Datele multianuale pun în evidenta variațiile frecvenței și vitezei vântului. Vânturile predominante bat dinspre N și NE în zona litoralului și dinspre NV în zona continentala. Pe aproape întreg teritoriul județului regimul climatic este afectat considerabil de influenta Marii Negre, atât sub aspect termic cât și dinamic. În aceste condiții există o mare variație a regimului circulației atmosferice, vanturile având un grad ridicat de instabilitate atât ca direcție cât și ca viteza, neexistând vânturi regulate.

Vitezele sunt în general moderate, iar furtunile sunt destul de rare. Cu toate acestea se poate spune ca vanturile din sectorul nordic N, NE, NV reprezintă 40,3% din totalul anual, comparativ cu 33,8 % din sector sudic. Pe aceste direcții se înregistrează și cele mai mari viteze medii anuale.

Modificarea sezoniera a parametrilor regimului eolian este ilustrata de repartiția pe direcții a vânturilor în lunile caracteristice fiecărui anotimp. Astfel, frecvențele cele mai mari le au vanturile din Nord, în februarie (22,2%), cele din Sud și Sud-Est (câte 19,4%) în mai și cele din Vest în august și noiembrie (15,9% și respectiv 24,4%). În zona Constanța, direcțiile predominante ale vântului sunt nord-nord-vest.

Figura nr. 15 - *Direcția predominantă a vânturilor zona Constanța*

# Descrierea factorilor susceptibili de a fi afectați de proiect

Pentru fiecare factor de mediu se va realiza o prezentare inițiala generala a zonei în care se afla localitatea/județul, astfel încât să existe o privire de ansamblu a nivelului local.

Gradul de detaliere a informațiilor și evaluării tine însă cont de tipul de proiect, anvergura acestuia, urmând să acopere fiecare aspect de mediu în mod proporțional cu importanță să.

## Populaţia

Populaţia municipiului Constanța, conform Anuarului Statistic – 2018, număra 313.931 locuitori (din totalul de 766.315 locuitori ai județului Constanța).

Conform datelor statistice raportare de Institutul National de Statistică (bază de date TEMPO[[2]](#footnote-2)), în anul 2023 populaţia municipiului Constanța este de 655.417 din totalul de 2.347.093 locuitori ai regiunii Sud-Est. Dintre aceștia în mediul urban sunt raportate 431.164 locuitori iar în mediul rural 224.253.

Din punct de vedere economic, localitatea este alcătuita dintr-o zona portuară și o zonă industrială. Principala zonă atractivă din punct de vedere al numărului de locuri de muncă este Portul Constanța. Acesta este considerată o zonă de dezvoltare economică important a municipiului Constanța.

În ceea ce privește patrimoniu cultural și istoric, în zona amplasamentului nu se regăsesc nici unul din monumentele istorice identificate pe raza municipiului Constanța, conform listei monumentelor istorice a Ministerului Culturii și Cultelor, la nivelul anului 2015.

## Sănătatea umană

Conform raportărilor cabinetelor de medicină de familie, distribuția în profil teritorial a cazurilor noi de boli ischemice ale inimii, în anul 2020, nu este uniform (rate calculate la populația standard a României).

Județul cu cea mai mica rată a incidenței prin boli ischemice ale inimii în 2020 a fost Constanța (137.5‰ locuitori), rate mici s‐au înregistrat și în Vaslui, Cluj, Bacău. Mun. București, Ialomița

Rata cea mai mare a incidenței a fost înregistrată în județul Covasna (2940,2 ‰locuitori), rate mari au fost înregistrate și în Hunedoara, Bihor, Maramureș, Mehedinți, Bistrița‐Năsăud.

În 20 județe rata incidenței a fost peste media pe România (784,3‰ locuitori), iar în 22 județe au fost sub valoarea medie

În ceea ce privește speranță de viață, în județul Constanța acesta este de 75,8 ani. În anul 2020, în afară de județele Vâlcea și Hunedoara, toate celelalte județe, au avut speranța de viață mai mare în mediul urban decât în cel rural.

Pe medii, comparative 2020 cu 2011, a crescut speranța de viață, atât pentru urban, cât și pentru rural, discrepanța între cele două medii rămânând încă mare, și anume aceasta fiind mai mare în urban față de rural.

Analiza mortalității standardizate pe județe și medii în anul 2020, ne arată rata mortalității mult mai mare în mediul rural față de mediul urban. Un singur județ are mortalitate mai mare în urban decât în rural, și anume județul Vâlcea. Cea mai mare diferență la mortalitate între mediul rural și cel urban în anul 2020 a fost înregistrată în: Bihor, Mehedinți, Dolj, Bacău, Constanța.

Județele la care diferența dintre rata mortalității în rural și urban este mică sunt: Hunedoara, Ilfov, Maramureș, Giurgiu, Gorj, Alba.

În continuare este descris efectul principalilor poluanți ce caracterizează calitatea aerului ambiental în perioadă de execuție a lucrărilor, asupra sănătăţii umane.

* *Monoxidul de carbon*

Studiile epidemiologice au pus în evidență patru tipuri de efecte asupra sănătății umane, asociate cu expunerile la monoxid de carbon (în special cele care produc niveluri ale carboxi-hemoglobinei COHb sub 10%):

* efecte cardiovasculare;
* efecte neurocomportamentale;
* efecte asupra fibrinolizei;
* efecte perinatale.

Nivelurile ridicate ale COHb determină și efecte secundare, ca de exemplu schimbări în pH-ul sângelui și în fibrinoliză, reducerea greutății fătului la naștere și dezvoltarea postnatală întârziată.

Un segment important al populației asupra căruia se manifestă efectele cardiovasculare ale expunerii la CO este reprezentat de bolnavii de angină pectorală, la care, agravarea anginei apare uneori chiar sub 2% COHb.

Alte segmente ale populației supuse unui risc crescut sunt: femei însărcinate, copii mici și vârstnici; bolnavi de bronșită cronică și enfizem pulmonar; tinerii cu tulburări cardiace sau respiratoria grave; persoanele cu tulburări hematologice; persoanele cu forme genetice neuzuale ale hemoglobinei asociate cu reducerea capacității de oxigenare; persoanele tratate cu medicamente depresive.

Valoarea limită stabilită conform Legii nr. 104/2011 pentru CO este:

* 10.000 μg/m3 valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore.
* *Dioxidul de azot*

Dioxidul de azot este cunoscut ca fiind un gaz foarte toxic pentru oameni. Expunerea la concentrații ridicate poate fi fatală, iar la concentrații reduse afectează țesutul pulmonar.

Populația expusă la acest tip de poluanți poate avea dificultăți respiratorii, iritații ale căilor respiratorii, disfuncții ale plămânilor. Expunerea pe termen lung la o concentrație redusă poate distruge țesuturile pulmonare ducând la emfizem pulmonar.

Persoanele cele mai afectate de expunerea la acest poluant sunt copiii.

Valorile limită stabilite de O.M.S. pentru NO2 sunt:

* 200 μg/m3 medie orară;
* 40 μg/m3 medie anuală.
* *Dioxidul de sulf*

Calea de pătrundere a dioxidului de sulf în organism este tractul respirator. Efectele atât la expunerea pe termen scurt (10-30 minute), cât și la expunerea pe termen mediu (24 ore) și lung (an) sunt legate de alterarea funcției respiratorii.

Expunerea repetată la concentrații mari pe termen scurt combinată cu expunerea pe termen lung la concentrații mai mici crește riscul apariției bronșitelor cronice, în special la fumători. Expunerea pe termen lung la concentrații mici conduce la efecte în special asupra subiecților sensibili (astmatici, copii, oameni în vârsta).

În ceea ce privește aerosolii acizi (acid sulfuric și sulfați), trebuie spus că expunerea la aerosolii de acid sulfuric și la aerosolii de sulfat duce la creșterea morbidității prin afecțiuni pulmonare ca:

* bronșite
* astmatice alergice
* bronșite cronice.

Dioxidul de sulf și particulele în suspensie au efect sinergic, asocierea acestor poluanți conduce la creșterea mortalității, morbidității prin afecțiuni cardiorespiratorii și a deficiențelor funcției pulmonare.

Valorile limită stabilite conform Legii nr. 104/2011 pentru SO2 sunt:

* 350 μg/m3 medie orară;
* 125 μg/m3 medie zilnică.
* *Particule în suspensie*

Acestea sunt particulele solide netoxice cu diametru de max 20 μm, care pătrund prin tractul respirator în plămân, unde se depun. Atunci când cantitatea inhalată într-un interval de timp depășește cantitatea ce poate fi eliminată în mod natural apar disfuncții ale plămânului, începând cu diminuarea capacității respiratorii și a suprafeței de schimb a gazelor din sânge. Aceste fenomene favorizează instalarea sau cronicizarea afecțiunilor cardiorespiratorii.

În cazul în care particulele conțin substanțe toxice (metale, HAP), acestea devin foarte agresive, eliberarea în plasma și în sânge a ionilor metalici sau a radicalilor organici grei conducând în funcție de metal și de doza, la tulburări accentuate.

Valorile limită stabilite conform Legii nr. 104/2011 pentru PM10 sunt:

* 50 μg/m3 medie zilnică;
* 40 μg /m3 medie anuală.
* *Hidrocarburile aromatice policiclice*

Hidrocarburile polinucleare (sau policiclice) aromatice au o solubilitate relativ scăzută în apă, dar sunt absorbite ușor de particule.

Căile de pătrundere în organismul uman sunt reprezentate atât de aer (prin inhalare), cât și de apă de băut și mâncare.

Efectele la nivelul organismului uman sunt toxicologice și carcinogene. HAP – urile inhalate sunt

susceptibile de producerea cancerului pulmonar.

Din cauza potențialului lor cancerigen, pentru HAP nu poate fi recomandat nici un nivel de siguranță.

* *Compuși organici volatili*

Compușii organici volatili sunt substanțe chimice organice care se evaporă ușor. De exemplu, formaldehida este un compus organic volatil nemetanic cu efecte iritante.

S-au evidențiat efecte cancerigene la animale, dar testele pe subiecți umani nu au condus la concluzii certe. Formaldehida face parte din grupa 2B a substanțelor cancerigene (conform IARC -International Agency for Research on Cancer).

Poluarea atmosferică poate provoca afecțiuni cardiovasculare și respiratorii, precum și cancer, fiind principala cauză legată de mediu a deceselor premature în UE. Aceasta are un impact negativ și asupra calității apei și solului și dăunează ecosistemelor prin eutrofizare (excesul de poluare cu azot) și ploaie acidă.

În sensul prevenirii apariției îmbolnăvirilor profesionale, este obligatoriu a se respecta valorile limită maxime stabilite pentru substanțe toxice și pulberi în atmosfera zonelor de muncă, prevăzute în cadrul Hotărârii nr. 584 din 2018 pentru modificarea HG nr. 1.218/2006 privind stabilirea cerinţelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecţiei lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezenţa agenţilor chimici.

Conform datelor puse la dispoziție prin *Raportul anual de mediu – 2022* în județul Constanța, se poate observa ca nici unul din indicatorii urmăriți la stațiile de monitorizare din județul Constanța nu a înregistrat depășiri ale valorii limita anuale pentru protecţia sănătății umane, așa cum s-a descris în capitolul 4.2. al prezentului raport.

În ceea ce privește zgomotul pe bază studiilor efectuate în zona portului Constanța, a harților strategice de zgomot s-a constatat că, atât pe timpul zilei cât și pe timpul nopții, nivelul de zgomot înregistrat de la traficul auto, traficul feroviar, activitățile desfășurate nu vor depăși limitele impuse de legislația în vigoare referitoare la sănătatea populației, asta și prin faptul că zonele de locuințe se află la distanță de zonele industriale.

Din Harta de zgomot, de conflict, privind traficul rutier în regim Lzsn și Lnoapte se observă atingerea pragului de 60 dB pentru Lzsn respectiv 55dB pentru Lnoapte, în partea Nord-Vestică și Vestică a Portului Constanța (pe linia de contact a limitei portului și zonele Gară, Far, Km.2 și Faleză Sud), care se consideră a fi cu impact semnificativ mediu al zgomotului asupra populației (fig. 16).

Figura nr. 16 - *Zgomot rutier, zi-seara-noapte, Lzsn, Valori limită conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008[[3]](#footnote-3)*

Figura nr. 17 *-Zgomot rutier, noaptea, Ln, Valori limită conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008*

În urma analizării Harților strategice de zgomot pentru traficul feroviar a reieșit faptul că poluarea fonică se concentrează în lungul căii ferate și în zonele de triaj având ca și cauză principală zgomotul generat de regimurile de frânare ale saboților vagoanelor de marfă, astfel limitele maxime de disconfort fonic se regăsesc în zonele populate din partea Nord-Vestică și Vestică a Portului Constanța (pe linia de contact a limitei portului și zonele Gară, Far, Km.2 și Faleză Sud) (fig. 17).

Figura nr. 17 *- Zgomot feroviar, zi-seara-noapte, Lzsn, Valori limită conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008*

Figura nr. 18 *- Zgomot feroviar, noaptea, Ln, Valori limită conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008*

În urma analizei hărților strategice de zgomot pentru zonele industriale s-a concluzionat faptul că zonele afectate au dimensiuni reduse și se poate consideră că zgomotul datorat traficului rutier depășește valorile nivelurilor de zgomot Lzsn și Ln ale zgomotului industrial (fig. 18, 19, 20).

Figura nr. 19 *- Zgomot industrial, zi-seara-noapte, Lzsn, Valori limită conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008*

Figura nr. 20 *- Zgomot industrial, noaptea, Ln, Valori limită conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008*

Efectul zgomotului asupra sănătăţii, desigur, depinde de timpul expunerii unei persoane, intensitatea sunetelor și frecvenţa acestora. Este dovedit faptul că sunt mai dăunătoare sunetele continue, decât cele intense. Infrasunete sunt foarte periculoase, pentru că oamenii nici nu le simt. Sunete de o amplitudine de 3-5 Hz pot cauza anxietate, dureri de cap şi dureri în coloana vertebrală. Acest lucru se întâmplă pentru că sunetele acestui spectru sonor coincid cu frecvenţa de rezonanţă a corpului uman. În general, prejudiciile cauzate de zgomot în oraşe, pot fi comparate cu impactul nociv pe care îl are asupra oamenilor mediul poluat din oraş.

Efectul zgomotului asupra sănătăţii umane poate fi diferit - de la o simplă iritaţie până la tulburări patologice grave ale organelor și sistemelor interne. În primul rând, desigur, suferă auzul oamenilor. Volumul și frecvenţa efectelor de sunet provoacă, în mod direct, dezvoltarea pierderii a auzului. Boala se dezvoltă treptat, astfel încât avem nevoie să ne protejăm în avans de acest factor iritant. Din cauza sunetelor puternice de înaltă frecvenţă în organele auditive apar modificări patologice ireversibile.

Efectul fonic nociv nu este limitat doar cu organele de auz. Iritantul sporit de zgomot afectează sistemul nervos uman, sistemul cardiovascular, cauzând excitări severe. Zgomotul sporit poate provoca insomnie, oboseală rapidă, agresivitate, poate afecta funcţia de reproducere și contribui la tulburări psihice grave.

Efectele fonice nocive asupra omului au chiar și niveluri mici de sunete de la 40 – până la 70 dB. Există limitele admise de zgomot, care reprezintă un nivel acceptabil de zgomot la locul de muncă şi la domiciliu. Zgomotul perturbă auzul, învățarea și înțelegerea, care sunt deosebit de importante pentru dezvoltarea copilului.

Expunerea pe termen lung la nivelul de zgomot aproape de drumurile principale pot provoca pierderea auzului. De asemenea, efectele zgomotului sunt distribuite inechitabil. Persoane dezavantajate din motive de venituri, vârstă sau de invaliditate sunt afectate în mod disproporționat de zgomot. Acesta poate avea un impact asupra persoanelor, acestea devenind în timp mai irascibili. Organizația Mondială a Sănătății a constatat că nivelul de zgomot de peste 50 Lzsn reprezintă pragul de la care populația este deranjată (den Boer și Schroten 2007) iar de la 55 dB(A)LAeq acest lucru se agravează.

Zgomotul generat de traficul rutier atinge niveluri similare în cele mai multe alte orașe din lume, de aceea este necesar să existe un plan de management al reducerii zgomotului urban. Zgomotul devine deranjant prin intensitate iar impactul asupra sănătății depinde de durată, predictibilitate, intensitate și context (Robertson și colab. 1998).

Vârfuri bruște sau ascuțite de zgomot pot fi la fel sau mai enervante decât nivelurile generale de zgomot, mai ales pe timp de noapte, atunci când acestea perturba somnul.

## Solul

### Caracterizarea generala a solurilor

Fondul funciar reprezintă una din cele mai importante resurse naturale ale tarii și a fost reglementat prin Legea nr. 18/1991, cu modificările și completările ulterioare. În funcție de destinația lor, terenurile se împart în mai multe categorii: terenuri cu destinație agricolă, terenuri cu destinație forestieră, terenuri aflate permanent sub ape, terenuri din intravilan, aferente localităților urbane și rurale, terenuri cu destinații speciale cum sunt cele folosite pentru transporturile rutiere, feroviare, siturile arheologice, etc. Evoluția paleogeografică și acțiunea diferiților factori geomorfologici au dus la formarea unor unități de relief caracterizați prin structura de podiș.

Astfel, relieful județului Constanța se prezintă sub forma unui podiș tabular, Podișul Dobrogei cu altitudine redusă ce se înclină de la sud spre nord și de la vest la est spre țărmul Marii Negre.

Solurile întalnite pe teritoriul județului Constanța sunt:

* *cernoziomurile* - soluri caracteristice pentru stepa dobrogeană și ocupă cea mai mare parte din suprafață județului;
* *solurile balane* - sunt răspândite în vestul județului într-o fâșie îngustă între Rasova și Cernavoda și între Topalu și Garliciu. Aceste soluri formate pe suprafete orizontale sau cu pante foarte mici, având altitudini de peste 100 m (150-250 m), pe loessuri, argile și aluviuni, unde stratul freatic se află la adâncimi sub 20 m.

Pe teritoriul județului Constanța, pe suprafețe foarte mici, insular, izolat mai pot fi întâlnite rendzinele, rogosolurile, nisipurile și litisolurile.

Solul este constituit, în mare parte, din cernoziomuri caracteristice stepei dobrogene (cernoziom carbonatic, castaniu, ciocolatiu și levigat). Au o dispunere etajata sub forma de fâșii în direcția vest-est, pe fundalul cărora s-au format local soluri intrazonale.

Solurile din județul Constanța prezintă o mare diversitate de condiții genetice și de mediu. În general, în condiții naturale, fertilitatea și potențialul de producție al acestor soluri permit diversificarea structurii culturilor. În ultima perioadă, datorită modificărilor climatice, cât și acțiunilor antropice, starea fertilității solurilor a scăzut, crescând suprafețele cu terenuri degradate. Din punct de vedere genetic majoritatea solurilor au ca material parental *loessul* care contribuie la degradarea mai rapida a solurilor.

Figura nr. 21 - *Structura solului în județul Constanța*

În zona portului Constanța, așa cum s-a menționat și anterior, terenul este câștigat din mare, așa ca în mare parte acesta este teren cu o structura argiloasa, nisipoasă (fig. 21).

### Geomorfologia terenului

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul studiat este situat în marginea de sud-est a Podișului Carasu, pe zona litorală.

Caracteristic acestei zone, depozitele loessoide aparținând Pleistocenului mediu și superior cu grosimi între 3 și 20 m se repartizează pe depozite kersoniene ce eflorează în zona litorală (fig. 22).

Figura nr. 22 - *Structura geomorfologică în judetul Constanța*

### Geologia amplasamentului

Date geotehnice obţinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fişe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare şi consolidări, hărţi de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz.

Succesiunea litologică interceptată de foraje, prezentată în fișele de foraj, este următoarea:

* F1 realizat de pe barja (adâncimi față de fundul mării):
* 0,00 m - 0,30 m - Praf argilos nisipos cenușiu cu fragmente de cochilii;
* 0,30 m - 0,50 m - Nisip argilos gălbui cu fragmente de rocă;
* 0,50 m - 1,50 m - Argila prăfoasă nisipoasă gălbuie cu fragmente de rocă și concrețiuni calcaroase
* 1,50 m - 2,30 m - Fragmente de calcar oolitic în masa de argila calcaroasa;
* 2,30 m - 4,70 m - Argila calcaroasa cu fragmente de calcar;
* 4,70 m - 6,00 m - Fragmente de calcar în masa de argila calcaroasa.
* F2 realizat de pe dig adiacent golf

Umpluturi constând din:

* 0,00 m - 0,50 m Argila cafenie în amestec cu fragmente de rocă;
* 0,50 m - 1,30 m Fragmente de calcar în masa argiloasă calcaroasă;
* 1,30 m - 1,70 m Fragmente de calcar în masa argiloasă cu intercalații mâloase negricioase;
* 1,70 m - 2,50 m Argila calcaroasă cu fragmente de calcar în masă;
* 2,50 m - 6,00 m Fragmente de calcar în masa argiloasă cu lentile mâloase între 3,50 m și 4,00m.

### Alunecări de teren

Conform normativului G.T. 006 – 97, elaborat de ISPIF, privind zonarea teritoriului, funcție de potențialul de producere a alunecărilor de teren și studiilor geotehnice realizate în zona de amplasare a investiției nu s-au identificat zone cu risc la alunecările de teren, amplasamentul investiției fiind caracterizat de potențial scăzut și probabilitate practic zero de producere a alunecărilor de teren (fig. 23).

Figura nr. 23 - *Zonare potențial producere a alunecărilor de teren*

### Adâncime de îngheț

Adâncimea de îngheț a regiunii în care se află amplasamentul, este de 70-80 cm (conform STAS 6054-77).

Direcțiile și vitezele medii ale vânturilor (frecvențele sunt aproximativ egale pe toate direcțiile):

* Nord și Est cu viteza medie 4,0-5,0 m/s.
* Est și Vest - brizele marine.

Indicii de îngheț, conform STAS 1709/1-90:

* Imax30 = 3000 C x zile.
* Imed3/30 = 3000 C x zile.
* Imed5/30 = 2500 C x zile.

Figura nr. 24 - *Harta zonării teritoriale după adâncimea maximă de îngheț*

### Tectonica zonei

Conform hărților de zonare seismică (P100-1/2013), amplasamentul este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului de ag=0,20 g, cu o perioadă de colț a spectrului seismic TC=0,7 s, pentru un seism cu perioadă medie de revenire de 225 ani. Coeficientul de amplificare dinamica pentru intervalul TB-TC este β0=2,50, conform normativului P100-1/2013 (fig. 25).

Figura nr. 25 - *Zonarea seismică a teritoriului României*

Conform P100/1-2013 se redă acțiunea seismică pentru proiectare prin hazardul seismic și valoarea perioadei de control: hazardul seismic descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului ag determinată pentru intervalul mediu de recurență IMR, corespunzător stării limită ultime (SLU), are valorile (fig. 26):

* ag=0.20 g; valoarea perioadei de control (colț) Tc=0.7 sec. a spectrului de răspuns.

Figura nr. 26 - *Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% posibilitate de depășire în 50 de ani*

Figura nr. 27 - *Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colt), TC a spectrului de raspuns*

Acțiunea zăpezii - Conform CR1-1-3/2005, greutatea zăpezii S0, k=2.0 kN/m2 pentru o perioadă de revenire de 50 de ani.

Acțiunea vântului - Un alt factor important al climei îl reprezintă determinarea mărimii și direcției vânturilor.

Direcțiile predominante ale vânturilor sunt: cea nordică (21.5%) și cea vestică (12.7%).

Calmul înregistrează valoarea procentuală de 15.2 %, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 2.4 - 4.3 m/s.

Conform NP 082/2004: v1m = 29 m/s (viteza maximă anuală la 10 metri, mediată pe 1 minut, cu interval mediu de recurență 50 de ani) și p=0.5 kPa (presiunea de referință mediată pe 10 minute la 10 m, perioadă de revenire 50 de ani).

## Apa

### Hidrologia zonei

Din punct de vedere geografic, Marea Neagră este așezată în partea estică a Europei de sud-est, între 40055 ֜ și 46032 ֜ lat N și 27027 ֜ și 42041 ֜ long E, într-o regiune în care platformele stabile străvechi intră în contact cu munții tineri generați de orogeneza alpină. Suprafața Mării Negre este de 466.200 km2, cu o lungime a bazinului de 1.200 km și o lățime maximă de 610 km antică în vestul bazinului, între Oceanov și Capul Eregli.

Adâncimea maximă este de 2.245 m, după datele primelor expediții rusești. Măsurători recente au identificat o adâncime maximă de numai 2.212 m (date UNEP). Adâncimea medie este de 1.197 m. Volumul total al apelor este de aproximativ 530.000 km3. Distributuția volumelor de apă relevă un minim pentru apele costiere (50.000 km3) și un maxim pentru apele adânci, reci, lipsite de oxigen și bogate în hidrogen sulfurat.

Bazinul Mării Negre poate fi divizat în patru zone fiziografice: platforma continentală (29,9% din suprafața totală), abruptul (27,3%), bazinul de adâncime (30,6%) și câmpia abisală (12,2%).

Toată zona de coastă a Mării Negre, de la golful Musura până la Vama Veche se găsește, din punct de vedere fiziografic în zona de platformă continentală.

Zona litorală românească cuprinsă între Golful Musura și Sf. Gheorghe se caracterizează prin Țârmuri în general joase, puțin crestate, cu plaje nisipoase care se continuă cu platforma continentală. Sudul litoralului este un țărm înalt, însoțit pe alocuri pe faleze abrupte supuse abraziunii. Platforma continentală din dreptul litoralului românesc, se adâncește treptat spre est (cu o pantă generală de 1,4 – 2,2 ‰), ajungând în zona nordică la lățimi de aproape 200 km, de două ori mai extinsă decât zona sudică de 100 km.

Din punct de vedere geomorfologic și geologic, partea nordică a țărmului românesc al Mării Negre este dominantă de Delta Dunării, formarea să a fost puternic influențată în cuaternar de o serie de transgresiuni și regresiuni. Faza curentă de evoluție a început acum aproximativ 2.000 de ani.

Linia țărmului sudic (Năvodari – Constanța – Vama Veche) este supusă unui proces de eroziune moderată, cu o medie, care ajunge pe alocuri chiar și la cca 1,5 m /an.

Procesele naturale specifice zonei de coastă au un pronunțat caracter dinamic în spațiu și timp, linia care unește uscatul cu marea deplasându-se în mod constant. Aceste deplasări pot fi produse de ridicarea și coborârea nivelului mării, valurile de furtună, procesul de eroziune și de depunere.

Geomorfologia costieră a țărmului românesc nordic al Mării Negre (golful Musura, Sulina, Sfântu Gheorghe) este supusă influențe i variațiilor hidrologice ale debitului Dunării, dar și a variațiilor nivelului mediu al mării, iar a țărmului românesc sudic (Constanța, Vama Veche), abraziunii marine, ca urmare a valurilor și curenților litorali.

Litoralul românesc al Mării Negre este divizat în funcție de caracteristicile geologice și geomorfologice în două sectoare distincte:

* sectorul sudic, situat la sud de Capul Midia până la Vama Veche cu un țărm înalt, cu faleză
* sectorul nordic, cu un țărm jos, deltaic, lagunar, de acumulare între gura Musura și Capul Midia.

### Litoralul sudic – cu faleza

Se extinde între Capul Singol, situat la sud la plaja Mamaia și Vama Veche, cu o orientare generala nord-sud, cu faleze active tăiate în calcare sarmatice și Loess, cu plaje înguste la bază acestora (Costinești) ori fără faleză, cu limane (Agigea, Techirghiol, Tatlageac, Mangalia) sau cu mici lagune asanate (Comorova, Hergheliei) cu coordonate și plaje.

Porțiunile active ale falezei se întâlnesc de-a lungul unor subsectoare:

* Cap Singol – Cap Constanța (plaja Tataia) – faleza crește în înălțime de la nord spre sud
* Constanța Sud – Agigea, afectată de vaste lucrări de excavații și terasări, până la marginea de nord a lacului Agigea prezintă înălțimi de 10-12 m, scăzând apoi la numai 5m
* Cap Agigea – Eforie Nord (Belona) prezintă o faleză înalta de 10-14 m, constituita din calcare sarmațiene în bază, peste care se succed argile roșii cu ghipsuri și depozite loessoide
* Capul Turcului – Cap Tuzla – unde faleza este afectata de procese de alunecare
* Cap Tuzla – Vama Veche, cu excepția țărmurilor acumulative ce barează limanele Costinești, Tatlageacul Mare și Mangalia, precum și mlaștinile Comorova și Hergheliei.

Profilul litologic al falezei în sectorul litoral sudic este unul mixt:

* în partea inferioara se regăsesc formațiuni precuaternare, precum șisturi verzi, dolomite jurasice, calcare, argile și nisipuri sarmatiene, eroziunea acestora este una mai lentă, rezultând nisipul și pietrișul, integrate circulației litorale
* depozitele cuaternare, precum argile și depozite loessoide, sunt depozite friabile, furnizând cantități importante de material detritic circulației litorale; din punct de vedere textual, depozitele loessoide aparţin categoriilor silt, silt argilos, silt nisipos.

### Circulația curenților de apă din Marea Neagră

Regimul curenților în Marea Neagră, la toate punctele de observație este influențat de vânturi, de debitul de apă al fluviilor, de repartizarea densității apei, de conturul coastei, de relieful fundului marii și de prezenta structurilor costiere și portuare.

Vântul este factorul principal care determina sistemul curenților la suprafață. Ceilalți factori au o influenta mai mare sau mai mică și produc în general variații în durata și direcția curenților.

În ultima perioadă datorită tehnicilor avansate de măsurare si a teledetecției s-a constatat existența unei circulații în Marea Neagră datorate convergenței mai multor factori precum:

* diferențele de densitate, temperatură și salinitate în plan orizontal și pe verticală
* expunerea diferențiată față de vanturile dominante datorită prezenței barierelor orografice distribuite asimetric
* diferențele morfologice marcante ale reliefului submarin din diferite pârți ale bazinului, în special prezența unui self continental larg extins în nord-vestul bazinului
* schimbul de ape cu Marea Mediterană și Marea Azov.

Măsurătorile efectuate au arata că, pe litoralul românesc al Mării Negre (golful Musura, Sulina, Sfantu Gheorghe, Constanța, Vama Veche), datorită torsorului vânturilor / direcției vânturilor dominante și configurației bazinului marin (în suprapunere cu acțiunea forței Coriolis la nivelul emisferei nordice), curenții paraleli cu țărmul sunt orientați predominant nord – sud, înscriindu-se în circulația generala a bazinului vestic al Marii Negre.

Astfel, datorită gradienților de densitate și temperatură, în perioadele de calm atmosferic valoarea măsurată a curentului longitudinal nord-sud este de 3-50 cm/s iar în timpul vânturilor din nord și nord-est (14-15 m/s), viteza curentului poate ajunge la 1 m/s la suprafață și 0,2 – 0,3 m/s la fund. Curenții în sens contrar apar numai în perioadele vânturilor din direcția sud și sud-est.

Curenții marini influențează zonele costiere românești, din punctele de observație – golful Musura, Sulina, Sfantu – Gheorghe, Constanța, Vama Veche sunt:

* *curenții longitudinali* care sunt produși datorită apropierii de țărm a valurilor sub un unghi de incidență ascuțit față de linia tarmului. O componentă a energiei acestor valuri va duce la deplasarea apei pe o direcție paralelă cu țărmul, în sensul deplasării frontului valurilor, având viteze în funcție de direcția, viteza și durata vânturilor care formează valurile și fiind limitați spre uscat de linia țărmului și spre larg de linia brizanților
* *curenți de întoarcere* produși de masele de apă acumulată în apropierea țărmului de valurile cu o incidență frontală, care tind să se scurgă spre larg, perpendicular pe țărm în jeturi concentrate, pentru restabilirea echilibrului masic, având astfel un rol important în dispersarea materialului sedimentar în zona de surf
* *curenții anticiclonici* se formează datorită existenței unui obstacol în calea direcției curentului longitudinalsau a schimbării orientării liniei țărmului.

### Resursele de apă subterană ale Dobrogei

Din punct de vedere al resurselor de ape subterane, principalele structuri acvatice din Dobrogea de Sud se dezvolta în formațiuni carbonatate afectate de un puternic sistem fisural carstic. Pe baza criteriilor litostructurale și hidrologice s-au putut structura 3 sisteme acvifere: Cuaternar, Sarmatian-Eocen și Cretacic-Jurasic:

1. Sistemul acvifer Cuaternar, cu importanță hidrologica redusă, este constituit cu preponderenta din loessuri și argile loessoide, argile deluviale, nisipuri și maluri. Dintre acestea cea mai mare răspândire o au depozitele loessoide, de grosime variabila (20 – 30 m) și cu mare permeabilitate pe verticală.
2. Sistemul acvifer Sarmatian - Eocen este constituit din depozite nisipoase calcaroase eocene și din calcarele sarmatiene care, datorită sistemului fisural ce le afectează, alcătuiesc un sistem unitar hidrodinamic. Grosimea acestor depozite este cuprinsa între 0 – 300 m prezentând o îngroșare concomitenta cu afundarea acestora spre litoral (în special zona Costinești - Mangalia). Nivelul piezometric al apei din depozitele sarmatiene este liber sau ușor ascensional. Sistemul acvifer Sarmatian–Eocen este separat de sistemul acvifer Cretacic–Jurasic printr-un pachet gros de creta.
3. Sistemul acvifer Cretacic – Jurasic corespunde celei mai importante microstructuri din Dobrogea, cu grosimi ce depășesc pe alocuri 100 m. Acviferul de adâncime, puternic afectat de un sistem fisural, cu evoluție până la carst, este alcătuit din formațiuni carbonatate jurasice, barremiene și cretacice, inegal distribuite spațial datorită deplasării pe verticală a blocurilor tectonice între care există legături hidraulice puse în evidenta de continuitatea curgerii.

Zona Dobrogea este caracterizata printr-un regim sărac în ceea ce privește sursele de apă subterana, determinat de precipitațiile scăzute și de lipsa unor depozite care să permită acumulări importante de ape subterane. Întreruperea irigațiilor în cea mai mare parte a suprafețelor amenajate a accentuat acest deficit al apelor subterane. Se remarca valori scăzute ale adâncimii nivelurilor piezometrice, pentru ca majoritatea forajelor au fost executate pe vai, iar aportul de apă din irigații a contribuit, în perioadă de funcționare a sistemelor de irigații, la ridicarea nivelului apelor subterane.

Figura nr. 28 *- Delimitarea corpurilor de apă subterană a atribuite ABA Dobrogea - Litoral*

În spațiul hidrografic Dobrogea-Litoral au fost identificate, delimitate și descrise un număr de 10 corpuri de ape subterane, așa cum sunt prezentate în Figura 28 de mai sus.

Din cele 10 corpuri de ape subterane identificate, 4 aparţin tipului poros-permeabil (depozite holocene, pleistocen medii-superioare, jurasic-cretacice), 4 corpuri aparţin tipului fisural-carstic (dezvoltate în depozite de vârsta triasică și sarmațiană) și două corpuri aparţin tipului carstic-fisural (de vârsta jurasic).

Delimitarea corpurilor de ape subterane s-a făcut numai pentru zonele în care există acvifere semnificative ca importanță pentru alimentari cu apă și anume debite exploatabile mai mari de 10 m3/zi. În restul arealului, chiar dacă există condiții locale de acumulare a apelor în subteran, acestea nu se constituie în corpuri de apă, conform prevederilor Directivei Cadru 60/2000 /EC[[4]](#footnote-4).

Evaluarea stării chimice a apelor subterane se face prin monitorizarea a 10 corpuri de apă subterana și compararea valorilor obținute cu valorile de prag stabilite prin *Ordinul nr. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru corpurile de ape subterane din Romania, și respectiv HG 53/2009 privind aprobarea Planului național de protecție a apelor subterane împotriva poluării și deteriorării, pentru nitrați și pesticide*.

Corpul de apă subterana corespunzător zonei în care se încadrează proiectul este RODL04/ Cobadin-Mangalia cu o suprafață de 2.187 km2. Conform Planului de Management elaborat de ABADL, acest corp de apă are următoarele caracteristici (tab. 8):

Tabelul nr. 8 – Caracteristici corp de apă RODL04

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cod /nume | Suprafață | Tip | Sub preș | Stare acop | Utilizarea apei | Surse poluare | Grad de protecție globală | Transfrontalier / țară |
| RODL04/ Cobadin-Mangalia | 2.187 | F+K | da | 0,0 -20,0 | Po, I, Ir, A, Z, Al | I, M, Z, D | PM, PG | Da, Bulgaria |

***Legendă:***

Tip predominant: P-poros; K-karstic; F-fisural

Sub presiune: Da/Nu/Mixt

Utilizarea apei: PO - alimentări cu apă populaţie; IR - irigaţii; I - industrie; P - piscicultură; Z – zootehnie; A-agricultură; AL- alte utilizări

Surse de poluare: I - industriale; A - agricole; M - aglomerări umane; Z - zootehnice, D – deșeuri

Gradul de protecţie globală: PVG - foarte bună; PG - bună; PM - medie; PU - nesatisfăcătoare; PVU - puternic nesatisfăcătoare

Din analiza hărţii utilizării terenului realizată pentru corpul de apă subterană RODL04 se constată că suprafaţa majoritară a corpului de apă subterană (85%) este acoperită cu terenuri arabile. Practicarea unei agriculturi intensive cu aplicarea de îngrăşăminte chimice poate determina degradarea stării chimice a corpului de apă subterană. Ca posibile surse de poluare din agricultură, menționăm unitățile zootehnice din localitățile Movila Verde și Pecineaga. Alte surse de poluare posibile sunt reprezentate de activitățile industriale din Constanța: – fabrica de var, depozitare produse petroliere, reparații și construcții nave, terminal cereale port, activități și servicii anexe transportului pe apă. Alte surse suplimentare de poluare, sunt considerate aglomerările umane neconectate la reţeaua de colectare sau conectate dar fără stație de epurare a apelor uzate (Cobadin) și depozitele de deşeuri de la Constanța, Mangalia și Costinești de tip conforme.

În situația corpului de apă subterană de adâncime – RODL04, datele de monitorizare au indicat depăşiri semnificative ale standardului de calitate la azotați și depășiri locale pentru fosfați. Întrucât suprafaţele cu depăşiri ale standardului de calitate pentru NO3, au reprezentat mai mult de 20% din suprafaţa corpului de apă subterană de adâncime, s-a considerat că acesta este în stare chimică slabă (fig. 29).

Figura nr. 29 - *Suprafeţele cu depăşiri la azotaţi pentru corpul de apă subterană RODL04 (metoda de interpolare IDW)*

În cazul indicatorului azotați (NO3), depășirile au fost identificate în principal, în centrul și sud-vestul corpului de apă subterană de adâncime, în zona localităților Șipoțele, Movila Verde, Măgura și Negru Vodă. Aceste depășiri la azotați pot fi datorate în principal, aglomerărilor umane neconectate la rețeaua de colectare sau conectate la rețea dar fără sistem de epurare, activităților industriale și agricole sau depozitelor de deșeuri (fig. 30).

Figura nr. 30 - *Starea chimică a corpurilor de apă subterană de adâncime - ABA Dobrogea*

În ceea ce privește starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă subterană delimitat de ABA Dobrogea Litoral. Acesta se încadrează la starea cantitativă / starea chimică – bună (B).

### Resursele de apă de suprafață

Din punct de vedere al corpurilor de apă de suprafață, zona amplasamentului se încadrează în zona apelor costiere (amplasamentul este situat în zona fluvio-martimă).

Figura nr. 31 - *Tipologia cursurilor de apă, apelor costiere şi tranzitorii*

Figura nr. 32 *– Categorii de ape de suprafață*

Conform hărților de mai sus preluate din Planul de Management al Bazinului Hidrografic Dobrogea – Litoral, zona amplasamentului (fig. 33) nu se încadrează în nici unul din aceste corpuri, fiind situat în zona portului Constanța.

Zona proiect

Figura nr. 33 *– Zona amplasamentului*

## Calitatea aerului și schimbările climatice

### Calitatea aerului în zona amplasamentului

Conform documentului furnizat de A.P.M. Constanța – *Raport privind starea mediului în județul Constanța – pentru anul 2022*, s-au furnizat date și reprezentări grafice privind evoluția concentrațiilor de poluanți înregistrați în stațiile automate. Evaluarea calităţii aerului pe teritoriul județului Constanța, prin monitorizare continuă, s-a realizat în anul 2022 prin intermediul celor 8 stații automate de monitorizare aparținând RNMCA:

* stații de tip trafic – 2
* stații de tip industrial – 3
* stații de fond urban – 2
* stații de fond suburban - 1.

Figura nr. 34 – *Amplasarea stațiilor de monitorizare din județul Constanța*

Din cele 8 stații de monitorizare, doar 1 este mai apropiată de zona proiectului și anume: stația CT 5 – Prelungirea Liliacului.

a proiect

Figura nr. 35 - A*mplasarea stației de monitorizare și a amplasamentului proiectului*

Staţia CT 5 este o staţie de tip industrial, amplasată în municipiul Constanța – str. Prelungirea Liliacului nr. 6:

* evalueză influența surselor industriale asupra calităţii aerului
* raza ariei de reprezentativitate este de 10 – 100 m
* monitorizează poluanţii: dioxid de sulf (SO2), oxizi de azot (NOx/NO/NO2),
* monoxid de carbon (CO), ozon (O3), pulberi în suspensie (PM10) și parametrii
* meteo (direcţia şi viteza vântului, presiune, temperatură, radiaţia solară, umiditate relativă, precipitaţii).

Nivelul concentraţiilor medii anuale ale poluanţilor atmosferici în aerul înconjurător măsurați la stația CT 5 sunt prezentați în tabelul de mai jos:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tip stație | NO2 (µg/m3) | SO2 (µg/m3) | CO (µg/m3) | O3 (µg/m3) | PM10 (µg/m3) |
| CT5 | 22,22 | 9,30 | 0,07 | 39,17 | 21,64 |

Comparativ cu anii precedenți (2008 – 2022) dar și cu valorile indicate de celelalte stații de monitorizare precum și cu valoarea limita anuala pentru protecţia sănătății situația este prezentata mai jos:

Așa cum se poate observa din graficele de mai sus, valorile concentrațiilor indicatorilor analizați se află sub valoarea-limită anuală pentru protecţia sănătății umane.

În ceea ce privește indicatorul PM10 la stația CT 5 s-au înregistrat 2 depășiri în anul 2022 în lunile martie și aprilie.

Conform Raportului privind starea mediului în județul Constanța (2022), activitățile industriale au avut contribuția cea mai mare (ca sector de activitate) la emisiile antropice de poluanți precursori ai ozonului (NOx, CO, metan, compuși organici volatili nemetanici).

Transporturile au avut contribuția cea mai mare la emisiile de precursori ai ozonului (în principal CO și NOx), urmate de industrie (inclusiv rafinarea țițeiului). Aceeași situație s-a constatat și în cazul particulelor în suspensie PM10 și PM2,5.

În ceea ce privește contribuția diferitelor tipuri de transport, se remarcă transportul aerian în ceea ce privește emisiile de SO2 și transportul naval pentru NH3. În ceea ce privește emisiile de NOx, contribuția principală au avut-o transportul rutier și feroviar.

Sursele de suprafață sunt reprezentate în principal de eroziunea vântului asupra suprafețelor temporar lipsite de vegetație (drumuri de pământ, grămezi de pământ, terenuri libere neutilizate și care nu sunt înierbate).

### Schimbările climatice

Schimbările climatice și riscurile asociate determină modificări majore ale interactiunilor dintre sistemele socio-economice și mediul natural. Adaptarea și valorificarea noilor oportunității sunt prioritare pentru creşterea rezilienței societății, economiei și mediului natural, la impactul schimbărilor climatice.

Strategia naționala privind schimbările climatice abordează atât procesul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în vederea atingerii obiectivelor naționale asumate și adaptarea la efectele schimbărilor climatice, ținând cont de politica Uniunii Europene în domeniul schimbărilor climatice și de documentele relevante elaborate la nivel european.

Criteriile de bază folosite pentru clasificarea măsurilor/opțiunilor de diminuare și adaptare la schimbările climatice sunt beneficiile, costurile și riscurile asociate acestora. Riscurile trebuie luate în considerare atât în ce privește intensitatea (ridicată, medie, scăzută), cât și în ce privește varietatea (financiară, instituțională, socială, tehnologică, etc).

Contribuția României la emisiile globale este nesemnificativă, numai 0,3% din emisiile de gaze cu efect de seră ale lumii și mai puțin de 3% din emisiile totale ale țărilor UE.

Dioxidul de carbon are cel mai mare procent din totalul emisiilor de gaze cu efect de seră, urmat de metan și protoxidul de azot. În contextul încălzirii globale, analizele climatice arată pentru România o creștere progresivă a temperaturii medii a aerului pe parcursul secolului 21, în toate anotimpurile, dar mai pronunțată în sezonul de vară și în cel de iarnă. Astfel, cel mai cald an înregistrat a fost 2015.

În perioadă 2012-2017, abaterile termice anuale au fost mai mari de 1,5°C raportat la media multianuala în perioadei 1961-1990.

Raportarea senzitivității unui proiect la schimbările climatice se realizează în raport cu o serie de variabile climatice și efecte secundare:

1. variabile climatice primare: creşterea temperaturii și precipitațiilor, creşterea valorilor temperaturilor și precipitațiilor extreme, valorile medii și maxime ale vânturilor, umiditatea, radiația solară;
2. efecte secundare: creşterea nivelului mării și a temperaturilor apelor marine, disponibilitatea apei, intensitatea furtunilor, inundațiile, furtuni de praf, eroziune costieră, eroziunea solului, salinitatea solului, calitatea aerului, incendii necontrolabile.

În ceea ce privește variația temperaturii și a precipitațiilor în perioada 2000 -2023 (prezent), aceasta este prezentată în graficul de mai jos, astfel (fig. 36, 37):

Figura nr. 36 - *Variația temperaturilor în perioada 2000 -2023 (prezent la stația meteo Constanța)*

Figura nr. 37 – *Variația precipitațiilor în perioadă 2000 -2023 (prezent) în municipiul Constanța*

După cum se poate observa din graficele de mai sus (fig. 36, 37), în ceea ce privește variația temperaturii și a precipitațiilor, acestea au păstrat aceeași tendință în perioadă analizată.

## Biodiversitatea

Proiectul analizat va avea un impact negativ minim asupra biodiversității din zonă în timpul construcției.

Nu se prevede vreun impact negativ suplimentar față de prezent asupra biodiversității în perioadă de exploatare datorită specificului antropizat al zonei portuare.

Analiza detaliată a impactului proiectului asupra biodiversității se regăsește în la pct. 6.5.

## Bunurile materiale

Pentru execuția proiectului, nu se demolează nicio construcție existentă.

Locațiile de procurare a agregatelor şi materialelor de umplutură (nisip şi pietriş) NU vor fi amplasate în interiorul siturilor Natura 2000.

## Patrimoniu cultural, architectural și arheologic

Zona pe care se vor executa lucrările care fac obiectul acestui studiu este o zonă industrială, parte a portului de mărfuri Constanța. În această zonă, așa cum se poate observa și din poza de mai jos, nu există lăcașe de cult, monumente istorice sau zone arheologice.

**Zona proiect**

Figura nr. 38 – *Încadrarea zonei proiectului și a siturilor arheologice*

Se vor respecta prevederile Legii 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, cu modificările și completările ulterioare.

Se vor respecta cerințele autorității pentru cultură și patrimoniu cultural privind supravegherea lucrărilor și obținerea, după caz a certificatelor de descărcare de sarcină arheologică.

În cazul descoperirii de vestigii arheologice în timpul lucrărilor, beneficiarul are obligaţia de a sista lucrările de construcţie în vederea solicitării autorizaţiei și executării cercetărilor arheologice preventive.

Ca urmare a aplicării măsurilor pentru protecția patrimoniului, se apreciază că impactul asupra acestora va fi nesemnificativ în perioadă de realizare a proiectului propus.

## Peisajul

Suprafață totală sistematizată (măsurată pe planul de situație) este S= 134.473 mp.

Latura de sud a teritoriului ce se sistematizează va fi delimitată de un dig de închidere.

Lungimea digului de închidere este 163 m.

Digul de închidere se va realiza din anrocamente G= 50-2000 kg, cu sortul mare în proporție de 70%. Acesta se va funda la o adâncime de 2 m față de fundul acvatoriului, fiind necesare lucrări de dragaj.

Odată cu execuția lucrărilor proiectate peisajul în zona va fi încadrat în specificul zonei.

Perioadă de execuție reprezintă o etapă cu durată limitată și se consideră că echilibrul natural și peisajul vor fi refăcute după încheierea lucrărilor. În perioadă de execuție nu este necesar să se prevadă amenajări peisagistice.

Menționăm că nu se va ocupa nicio suprafață de teren în interiorul ariilor naturale protejate Natura 2000.

Tot în cadrul acestui obiect a fost prevăzută realizarea unei perdele de protectie vegetativă înspre Dana 99, paralel cu drumul propus la o distanță de 2 m.

Pentru realizarea perdelei de protectie vegetativă se vor planta puieți de salcâm (*Robinia Pseudoacacia piracantha*), la o echidistanța de 4 m pe o lungime totală de 900 ml. Între puieții de salcâm (la jumătatea distanței) se vor planta puieți de sălcioara (*Eleagnus Angustifolia*).

Avantajele speciilor de plante menţionate mai sus, sunt:

• vor realiza o perdea de protectie vegetativă deasă,

• implică mentenanța minimă,

• prindere spre +90% dacă sunt plantate după a II-a lună de toamnă,

• udări limitate (o dată pe lună fără ploaie- în primul an, fără după stabilizare),

• sunt rezistente în mediul salin.

În cazul neimplementării proiectului, zona își va păstra starea actuala în ceea ce privește peisajul.

## Interacțiunea dintre factori de mediu posibil a fi afectați

Calitatea factorilor de mediu și noțiunea de sănătate a populației sunt concepte inseparabile. O dezvoltare durabilă este acea dezvoltare care satisface nevoile prezentului fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi.

Termenul de modelare creează posibilitatea ca, având la bază o situație reală de pe teren, să se obțină o schemă teoretică prin care sunt evidențiate interacțiunile dintre factorii de mediu, poluanți, surse. Poluanții emiși către unul din factorii de mediu pot fi transferați către altă componentă a mediului prin diferite mecanisme de transfer.

În cazul poluării apelor de suprafață, poluanții pot afecta calitatea resurselor biodiversității în diferite moduri. În cazul proiectului propus principalele surse care pot conduce la poluarea apei de suprafață (Marea Neagră) îl constituie scurgeri de combustibil de la echipamentele folosite pe perioadă execuției lucrărilor (drăgi sau ambarcațiuni) care își desfășoară activitatea din apă spre uscat.

În cazul factorului de mediu sol, acesta integrează în general consecințele poluării directe (depozite deșeuri, depozitări neconforme a materialelor cu potențial periculos, calitate neconformă a materialelor folosite pe perioadă execuției lucrărilor etc) și ale poluării indirecte (depunere pe sol a poluanților atmosferici, cu transfer al acestora spre subsol și apă freatică). Pe lângă aceste surse directe, în subteran pot activa și surse indirecte, în sensul că nu sunt legate de activitatea de pe amplasament, dar pot influența calitatea apei subterane prin transferul de poluanți din cadrul altor utilizări ale terenurilor din vecinătate.

Poluarea subsolului și a apelor subterane se raportează în general la mecanismele de migrare în subteran a diverselor produse/substanțe chimice cu potențial poluator. Cauzele determinante sunt numeroase, dar predomină în general ca sursă structurile subterane din cadrul amplasamentelor ce generează astfel de poluare, scurgeri accidentale gestionate ineficient sau scurgeri cronice (de exemplu din depozite de deșeuri sau de materii prime) din structuri supraterane, care conduc la infiltrații în sol și pânza freatică.

În cazul lucrărilor de construcție, poluantul cel mai probabil este produsul petrolier de la utilaje și echipamente. În cazul șantierelor de construcții, cantitățile de astfel de produse (combustibili, uleiuri) stocate pe amplasament sunt în general reduse. Produsele petroliere se pot infiltra pe verticală (în cazul lucrărilor care se efectuează pe uscat), prin rocile solului, producând o poluare descendentă până ajung la suprafața pânzei apei freatice. Acestea, având densități mai mici, se acumulează deasupra apei în strat plutitor formând o fază liberă organică.

Din punct de vedere al aerului atmosferic, poluarea acestuia poate reprezenta principalul factor de mediu cu risc pentru sănătatea umană. Dat fiind caracterul complex al fenomenului de poluare, efectele negative asupra sănătății umane observate în studiile epidemiologice și atribuite unui poluant atmosferic individual se pot datora, în parte, și altor poluanți existenți în amestec în atmosferă. Efectele poluării asupra sănătății umane depind de timpul de expunere, expunerea pe termen scurt (ore/zile) determinând afecțiuni acute, iar expunerea pe termen lung afecțiuni cronice.

Poluanții atmosferici se pot clasifica în poluanți primari (emiși direct în atmosfera) și secundari (formați în atmosfera din gaze precursoare). Din punct de vedere al originii emisiei, poluanții pot fi naturali sau antropici.

Poluarea aerului are un impact semnificativ asupra mediului și poate afecta direct vegetația, precum și calitatea apei și a solului și a ecosistemelor pe care le susțin.

Receptivitatea biodiversității în ceea ce privește poluarea factorilor de mediu se observă în special în ceea ce privește factorul sol și factorul apă (de suprafață), efectele directe și indirecte pot fi observate cel mai repede. Se observă o sensibilitate directă a componentei vegetale față de poluarea atmosferică cu substanțe sedimentabile, fiind afectat procesul de fotosinteză, în timp ce componenta faunistică, datorită mobilității, prezintă căi mai complexe de legătură și influență atât la poluarea solului, cât și în ceea ce privește apă, aerul și chiar schimbările la nivelul peisajului.

# Descrierea efectelor semnificative pe care proiectul le poate avea asupra mediului

Agenția pentru Protecția Mediului Constanța a decis ca proiectul ***Umpluturi și sistematizare teritoriu aferent Danei 99 din zona fluvio maritimă a portului Constanța*** propus a fi amplasat în județul Constanța (conform descrierii din capitolele anterioare) *se supune evaluării impactului asupra mediului* și nu se supune evaluării adecvate și nici evaluării impactului asupra corpurilor de apă.

Motivele care au stat la bază luării deciziei de încadrare în procedura de evaluare a impactului asupra mediului este faptul că proiectul se încadrează în prevederile Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, anexa 2, pct 10, e) – construcția drumurilor, porturilor și instalațiilor portuare, inclusiv a porturilor de pescuit, altele decât cele prevăzute în anexa 1.

Decizia etapei de încadrare este valabilă pe perioadă de realizare a proiectului, iar în situația în care intervin elemente noi, necunoscute la data emiterii, sau se modifică condițiile care au stat la bază emiterii deciziei, titularul are obligația de a notifica autoritatea competentă emitentă.

Prezentul *Raport privind impactul asupra mediului* a fost elaborat în conformitate cu cerințele următoarelor prevederi legale:

* Directiva 2014/52/UE a Parlamentului European ci a Consiliului din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului (inclusive a anexelor)
* Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului
* Ordinul nr 18225/206 privind aprobarea ghidurilor pentru evaluarea impactului asupra mediului, Anexa nr.5, art 1, alin e) Proiecte de construcție de autostrăzi și drumuri
* OM nr. 269/2020 privind aprobarea ghidului general aplicabil etapelor procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, a ghidului pentru evaluarea impactului asupra mediului în context tranfrontieră și a altor ghiduri specifice pentru diferite domenii și categorii de proiecte.

## Identificarea efectelor și formelor de impact asupra componentelor mediului

### Construirea și existentă proiectului, inclusiv, dacă este cazul, lucrările de demolare

Lucrările de umpluturi și sistematizare teritoriu aferent danei 99 din zona portului Constanța include următoarele etape:

* umpluturi și sistematizare teritoriu
* amenajarea unui drum de acces paralel cu calea ferată existentă
* realizarea unei rețele de iluminat stradal a drumului de acces rutier propus.

În continuare (tabelele 9-13) se prezintă evaluarea potențialelor efecte semnificative ale etapelor proiectului asupra factorilor de mediu care ar putea fi afectați de realizarea acestuia, în situația neimplementării măsurilor de reducere propuse.

*Tabelul nr. 9 - Analiza factorului de mediu apă*

| **Etapa proiect** | **Activități (cauze)** | **Efecte potențiale semnificative negative** | **Efecte semnificative pozitive** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Etapa de execuție** | | | |
| Umpluturi pentru crearea teritoriului portuar nou | Manevrarea maselor de pământ/material de umplutură | Exista riscul producerii de scurgeri accidentale de produse petroliere de la echipamentele care vor executa lucrările (acestea fiind executate în corpul de apă) | - |
| Lucrări de dragare în zona digului | Exista riscul producerii de scurgeri accidentale de produse petroliere de la echipamentele care vor executa lucrările (acestea fiind executate în corpul de apă |  |
| **Perioadă de operare** | | | |
| Sistem de drenaj | Funcționarea defectuoasă a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale | - | - |
| **Perioadă de dezafectare** | | | |
| Dezafectare organizare de șantier | Demontare și evacuare construcții și instalații de pe amplasamentul organizării de șantier / baze de producție | Exista riscul pătrunderii de poluanți în apele de suprafață conducând la afectarea calităţii acestora | - |
| Evacuare deșeuri de pe amplasament | Colectarea și evacuare deșeurilor de pe amplasament | - |

*Tabelul nr. 10- Analiza factorului de mediu aer*

| **Etapa proiect** | **Activități (cauze)** | **Efecte potențiale semnificative negative** | **Efecte semnificative pozitive** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Etapa de execuție** | | | |
| Umpluturi pentru crearea teritoriului portuar nou | Manevrarea maselor de pământ/material pentru umpluturi | Emisii de poluanți atmosferici care pot conduce la modificarea calităţii aerului. | - |
| Emisii de poluanți atmosferici de la utilajele/ echipamentele folosite care pot conduce la modificarea calităţii aerului |  |
| Lucrări de amenajare a drumului | Manevrarea maselor de pământ/material pentru amenajarea drumului | Emisii de poluanți atmosferici care pot conduce la modificarea calităţii aerului. | - |
| Emisii de poluanți atmosferici de la utilajele/ echipamentele folosite care pot conduce la modificarea calităţii aerului |  |
| **Perioadă de operare** | | | |
| Traficul auto desfășurat pe drumul de acces | Substanțe poluante generate de traficul auto | Emisii de poluanți atmosferici de la vehicule care pot conduce la modificarea calităţii aerului | - |
| Producerea de accidente | - |
| **Perioadă de dezafectare** | | | |
| Dezafectare organizare de șantier | Demontare și evacuare construcții și instalații de pe amplasamentul organizării de șantier / baze de producție | Emisii de poluanți atmosferici de la utilajele/ echipamentele folosite care pot conduce la modificarea calităţii aerului | - |
| Evacuare deșeuri de pe amplasament | Colectarea și evacuare deșeurilor de pe amplasament | Contribuie la schimbări pozitive ale calităţii aerului în zona afectata anterior de proiect |

*Tabelul nr. 11- Analiza factorului de mediu sol și subsol*

| **Etapa proiect** | **Activități (cauze)** | **Efecte potențiale semnificative negative** | **Efecte semnificative pozitive** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Etapa de execuție** | | | |
| Lucrări de amenajare a drumului | Manevrarea maselor de pământ | Prin îndepărtarea stratului de sol se produce o pierdere cantitativa de sol precum și o alterare a calităţii acestuia | - |
| Exista riscul deversării accidentale de poluanți pe sol care pot altera calitatea acestuia |  |
| Depozitare materiale și deșeuri | Exista riscul deversării accidentale de poluanți pe sol care pot altera calitatea acestuia |  |
| **Perioadă de operare** | | | |
| Traficul auto desfășurat pe drumul de legătură | Substanțe poluante generate de traficul auto | Emisii de poluanți atmosferici care se pot depune pe sol conducând la modificarea calităţii acestuia | - |
| Producerea de accidente |  |
| **Perioadă de dezafectare** | | | |
| Dezafectare organizare de șantier | Demontare și evacuare construcții și instalații de pe amplasamentul organizării de șantier / baze de producție | Exista riscul pătrunderii de poluanți în sol care pot conduce la modificarea calităţii acestuia | - |
| Evacuare deșeuri de pe amplasament | Colectarea și evacuare deșeurilor de pe amplasament | - |

*Tabelul nr. 12 - Analiza peisajului*

| **Etapa proiect** | **Activități (cauze)** | **Efecte potențiale semnificative negative** | **Efecte semnificative pozitive** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Etapa de execuție** | | | |
| Umpluturi pentru crearea teritoriului portuar nou | Manevrarea maselor de pământ/material pentru umpluturi și sistematizarea teritoriului | - | Amenajarea zonei /teritoriului aferent danei 99 |
| Lucrări de amenajare a drumului de acces | Realizare drum | - | Amenajarea zonei din partea de nord a Dane 99 spre calea ferată și curățarea de vegetație și deșeuri |
| **Perioadă de operare** | | | |
| Traficul auto desfășurat pe drumul de acces | Substanțe poluante generate de traficul auto | - | - |
| Producerea de accidente | - |
| **Perioadă de dezafectare** | | | |
| Dezafectare organizare de șantier | Demontare și evacuare construcții și instalații de pe amplasamentul organizării de șantier / baze de producție | - | Refacerea peisagistica a suprafețelor afectate temporar de execuția lucrărilor |
| Evacuare deșeuri de pe amplasament | Colectarea și evacuare deșeurilor de pe amplasament |

*Tabelul nr. 13 - Analiza bunurilor materiale*

| **Etapa proiect** | **Activități (cauze)** | **Efecte potențiale semnificative negative** | **Efecte semnificative pozitive** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Etapa de execuție** | | | |
| Lucrări de refacere a mediului | Lucrări de reconstrucție ecologică cu solul vegetal excavat și înierbări | - | - |
| Depozitare materiale și deșeuri | - |  |
| **Etapa de operare** | | | |
| Traficul auto desfășurat pe drumul de acces | Substanțe poluante generate de traficul auto | Prin producerea de accidente rutiere care pot conduce la incendii și/sau explozii se pot produce pagube materiale asupra zonelor limitrofe – Dana 99 |  |
| Producerea de accidente | - | - |
| Sistem de drenaj | Funcționarea defectuoasa a sistemului de evacuare ape uzate și pluviale | - | - |
| **Perioadă de dezafectare** | | | |
| Dezafectare organizare de șantier | Demontare și evacuare construcții și instalații de pe amplasamentul organizării de șantier / baze de producție | - | Prin angajarea personalului din zona limitrofă amplasamentului se va reduce rata șomajului și se va produce o creștere financiara a veniturilor acestora |
| Evacuare deșeuri de pe amplasament | Colectarea și evacuare deșeurilor de pe amplasament | - |

### Utilizarea resurselor naturale, în special a terenurilor, solului, apei având în vederea disponibilitatea acestora

Principalele resurse naturale utilizate în cadrul proiectului sunt reprezentate de materialul de umplutură folosit pentru umpluturi și sistematizarea terenului aferent Danei 99 din zona portului Constanța.

Resursele naturale utilizate pentru realizarea proiectului includ agregate minerale (nisip, pietriș, piatră spartă) provenite din cariere și balastiere. Agregatele minerale folosite pentru execuția lucrărilor propuse vor proveni

* 70 % cu material transportat din depozitul existent din localitatea Ovidiu.
* 30% material inert transportat din depozitele existente în Portul Constanța.

În conformitate cu prevederile legale în vigoare, pentru realizarea lucrărilor proiectate nu vor fi exploatate resurse naturale din interiorul sau din imediata vecinătate a ariilor naturale incluse în rețeaua ecologică europeana Natura 2000.

Consumul de apă va fi limitat strict la necesarul igienica – sanitar și cel pentru executarea lucrărilor propuse.

Alimentarea cu apă potabile se va realiza de către Antreprenor, prin achiziționarea din comerț, în recipiente PET.

Aprovizionarea cu materialele necesare se va face doar de la furnizorii autorizați care să fie cât mai apropiați de locul utilizării.

### Tehnologiile și substanțele folosite

Realizarea lucrărilor de construcții se va face conform procedurilor tehnice de execuție, caietelor de sarcini, reglementarilor legale și planurilor de management al proiectului, utilizând materiale de construcții corespunzătoare din punct de vedere al aptitudinii de utilizare conform cerințelor esențiale stabilite prin Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, utilaje și echipamente adecvate, personal calificat și instruit, cu respectarea normelor de protectie a mediului și de sănătate și securitate a muncii.

Pentru perioadă de execuție, având în vedere specificul lucrărilor propuse ași realiza, vor fi necesare următoarele categorii de materiale și materii prime de construcții:

* agregate minerale (material inert pentru umpluturi)
* mixtului asfaltice (pentru amenajarea drumului de acces)
* ciment, var, beton (pentru amenajarea drumului de acces)
* lemn pentru cofraje
* vopsea, aditivi
* combustibili și lubrifianți necesare pentru funcționarea echipamentelor și utilajelor.

Toate materiile prime, materialele de construcție și carburanții vor fi depozitate în spatii special amenajate. De asemenea, vor fi manipulate cu grija, astfel încât să nu aducă prejudicii asupra mediului.

Consumul de apă va fi limitat strict la necesarul igienica – sanitar și cel pentru executarea lucrărilor propuse.

Alimentarea cu apă potabile se va realiza de către Antreprenor, prin achiziționarea din comerț, în recipiente PET.

Alimentarea cu energie electrică se va face prin intermediul unor grupuri electrogene.

Alimentarea cu energie electrică a organizării de șantier se va face prin conectare la rețeaua electrică**,** ce va alimenta inclusiv stâlpii de iluminat. Unitățile vor fi dotate cu grupuri electrogene în scopul asigurării energiei electrice în caz de întrerupere a energiei electrice din sistemul energetic.

### Emisia de poluanți, zgomot, vibrații, lumină, căldura și radiații, crearea de efecte negative și eliminarea și valorificarea deșeurilor; descrierea efectelor posibile ca urmare a dezvoltării/ implementării proiectului ținând cont de hârțile de zgomot și de planurile de acțiune aferente acestora elaborate, după caz, pentru arealul din zona de influenta a proiectului

În cadrul acestui raport, evaluarea semnificației impactului produs de proiect a fost realizată prin intermediul unei analize multicriteriale care a luat în considerare atât caracteristicile le impactului cât și valorile asociate factorilor de mediu afectați.

Criteriile comune utilizate pentru a evalua semnificația impactului include sensibilitatea mediului receptor și magnitudinea efectului previzibil. Criteriile utilizate pentru fiecare componenta de mediu în parte sunt descrise intra-un capitol mai jos (cap. 7).

Prin aplicarea măsurilor propuse în cadrul acestui studiu, se va reduce magnitudinea și semnificația impactului pentru factorii de mediu, lucru care poate fi urmărit în cadrul activităților de monitorizare întreprinse.

Impactul rezidual este cel resimțit după implementarea măsurilor de evitare și reducere a tuturor formelor de impact rezidual anterior. Prin realizarea de monitorizări periodice ale calităţii factorilor de mediu afectați de implementarea proiectului, se va putea verifica eficienta măsurilor adoptate și se va putea face o evaluare a impactului rezidual generat de proiect.

În cadrul analizei efectuate, impactul rezidual a fost evaluat pentru acele activități cu impact negativ moderat sau major, acestea având probabilitatea cea mai mare de a genera o forma de impact rezidual.

Activitățile incluse în perioadă de execuție și în cea de exploatare a proiectului care au fost luate în calcul la evaluarea impactului asupra componentelor de mediu sunt:

* *Perioadă de execuție*

A.1.1 – execuția propriu – zisa a lucrărilor

A.1.1.1. – umpluturi și sistematizare teritoriu

A.1.1.2. – amenajare drum de acces

A.1.1.3. – lucrări de amenajare a iluminatului

A.1.2. – organizare de șantier / bază de producție

A.1.2.1 - depozitare materiale și deșeuri

* *Perioadă de operare*

A.2.1. - traficul auto desfășurat pe tronsonul de drum de acces și în zona danei

A.2.2. – sistem de drenaj

* *Perioadă de dezafectare*

A.3.1. – dezafectare organizare de șantier

A.3.2. - evacuare deșeuri de pe amplasament

În tabele 14-18 se prezintă toate formele de impact identificate pentru fiecare componenta de mediu, pentru perioadele de execuție, exploatare și dezafectare a proiectului. A fost pus accent pe problemele-cheie, fiind evitate informațiile considerate irelevante.

La evaluarea impactului s-a avut în vedere contribuția cumulată a mai multor efecte, dacă a fost cazul.

**Legenda**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tip** | Natura | Reversibilitate | Extindere | Durata | Frecvența | Intensitatea | Probabilitatea | Evaluare impact |
| D – direct  Ind - indirect  Sec – secundar  Cuml - cumulat | Poz – pozitiv Neg - negativ | Rever – reversibil  Irev – ireversibil | L – locala  R – regionala  N – nationala  T - transfrontiera | Temp – temporar  Scurt - scurt  Lung – lung  Perm - permanent | C – continuu  IN – intermittent  Acc - accidental | Mic – mic  Med – medie  Mar - mare | FP – foarte probabil  P – probabil  IM – improbabil  IN - incert | Sens – sensibilitate  Mag – magnitudine  Semnif - semnificatie |

*Tabelul nr. 14 - Evaluarea impactului potențial asupra apelor de suprafață*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Surse de poluanti | Tip | | | | Natura | | Reversibilitate | | Extindere | | | | Durata | | | | Frecvența | | | Intensitate | | | Probabilitate | | | | Evaluare impact | | | Eval imp rez |
| D | Ind | Sec | Cuml | Poz | Neg | Rever | Irev | L | R | N | T | Temp | Scurt | Lung | Perm | C | IN | Acc | Mic | Med | Mar | FP | P | IM | IN | Sens | Mag | Semnif | Semnif |
| A.1.1.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | neglijabil | - |
| A.1.1.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | neglijabil | - |
| A.2.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | neglijabil | - |
| A.3.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | neglijabil | - |

*Tabelul nr. 15 - Evaluarea impactului potențial asupra aerului*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Surse de poluanti | Tip | | | | Natura | | Reversibilitate | | Extindere | | | | Durata | | | | Frecvența | | | Intensitate | | | Probabilitate | | | | Evaluare impact | | | Eval imp rez |
| D | Ind | Sec | Cuml | Poz | Neg | Rever | Irev | L | R | N | T | Temp | Scurt | Lung | Perm | C | IN | Acc | Mic | Med | Mar | FP | P | IM | IN | Sens | Mag | Semnif | Semnif |
| A.1.1.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | MINOR- | - |
| A.1.1.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | MINOR- | - |
| A.1.2.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | neglijabil | - |
| A.2.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | neglijabil | - |
| A.3.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | POZITIV+++ | - |

*Tabelul nr. 16 - Evaluarea impactului potențial asupra solului și subsolului*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Surse de poluanti | Tip | | | | Natura | | Reversibilitate | | Extindere | | | | Durata | | | | Frecvența | | | Intensitate | | | Probabilitate | | | | Evaluare impact | | | Eval imp rez |
| D | Ind | Sec | Cuml | Poz | Neg | Rever | Irev | L | R | N | T | Temp | Scurt | Lung | Perm | C | IN | Acc | Mic | Med | Mar | FP | P | IM | IN | Sens | Mag | Semnif | Semnif |
| A.1.1.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | MINOR- | - |
| A.1.1.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | neglijabil | - |
| A.1.2.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | neglijabil | - |
| A.2.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | MINOR- | - |
| A.3.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | neglijabil |  |

*Tabelul nr. 17 - Evaluarea impactului potențial asupra biodiversității*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Surse de poluanti | Tip | | | | Natura | | Reversibilitate | | Extindere | | | | Durata | | | | Frecvența | | | Intensitate | | | Probabilitate | | | | Evaluare impact | | | Eval imp rez |
| D | Ind | Sec | Cuml | Poz | Neg | Rever | Irev | L | R | N | T | Temp | Scurt | Lung | Perm | C | IN | Acc | Mic | Med | Mar | FP | P | IM | IN | Sens | Mag | Semnif | Semnif |
| A.1.1.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | MINOR- | - |
| A.1.1.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | MINOR- | - |
| A.1.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | neglijabil | - |
| A.2.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | neglijabil | - |
| A.3.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | neglijabil | - |

*Tabelul nr. 18 - Evaluarea impactului potențial asupra peisajului*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Surse de poluanti | Tip | | | | Natura | | Reversibilitate | | Extindere | | | | Durata | | | | Frecvența | | | Intensitate | | | Probabilitate | | | | Evaluare impact | | | Eval imp rez |
| D | Ind | Sec | Cuml | Poz | Neg | Rever | Irev | L | R | N | T | Temp | Scurt | Lung | Perm | C | IN | Acc | Mic | Med | Mar | FP | P | IM | IN | Sens | Mag | Semnif | Semnif |
| A.1.1.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | MINOR- | - |
| A.1.1.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | MINOR- | - |
| A.1.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | neglijabil | - |
| A.2.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | neglijabil | - |
| A.3.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MICA | MICA | POZITIV+++ |  |

În ceea ce privește sănătatea populației, bunurile materiale și patrimoniu cultural nu a fost evaluate emisia de poluanți conform modelelor de mai sus, având în vedere că lucrările se vor desfășura într-o zonă cu activități industrial (încărcare – descărcare marfă în zona portului Constanța în zona Dana 100, trafic feroviar, etc) și așa cum s-a prezentat și în capitolele anterioare în zona limitrofă nu există locuințe rezidențiale, bunuri materiale și/sau zone de cult, monumente istorice care să fie afectate pe perioadă execuției lucrărilor.

Impactul estimat asupra acestora va fi neglijabil.

## Factorul de mediu apă

### Surse de poluanti

În perioadă de execuție a lucrărilor de umpluturi și sistematizare teritoriu aferent danei 99 din zona fluvio – maritimă a portului Constanța, impactul potențial asupra corpului de apă de suprafață va fi generat de execuţia propriu-zisă a lucrărilor, traficul de şantier și activităţile specifice organizărilor de şantier/ bazelor de producţie.

Principalele surse de ape uzate generate în perioadă de execuție a lucrărilor sunt:

* activitatea de amenajarea / sistematizare / umplere a teritoriului aferent danei 99, scurgeri accidentale de la vehiculele care vor transporta materialul de umplere, echipamentele din apă care vor realiza umplerea cu material, draga care va realiza lucrările de dragare
* depozitări necontrolate de deșeuri în zona frontului de lucru / organizării de șantier
* ape uzate deversate necontrolat, în special ape uzate provenite de la bordul navelor acostate în zona proiectului (fie ca sunt implicate în activitatea desfășurată fie din cele care acostează în mod uzual în zona danei)
* apele meteorice care pot spăla platformei de lucru și antrenează materialul de umplutură în corpul de apă.

Pe perioadă execuției lucrărilor, evacuarea apelor uzate menajere provenite de la personalul care execută lucrările (cabinele ecologice vidanjabile) se va realiza pe bază unui contract de preluare ape uzate cu un operator autorizat, prin grija Antreprenorului. De asemenea apele de satină de la navele care vor fi necesare pentru execuția lucrărilor (doar dacă va fi necesar) se vor colecta prin vidanjare cu operator autorizat.

Pentru perioadă de execuție a lucrărilor se menționează faptul că toate materialele care vor fi folosite pentru realizarea construcțiilor (piatră brută, sort, nisip, etc) sunt nepericuloase (sunt materiale inerte), iar în contact cu apă nu produc reacții chimice.

Se pot produce unele poluări reduse ale apei cu produse petroliere, reprezentând pierderi de carburanți din funcționarea acestora. Poluarea se va observa cu uşurință la suprafața apei și se pot lua urgent măsurile de intervenție necesare.

Întrucât lucrările se vor desfășura atât la suprafață apei cât și în corpul de apă (sistematizarea zonei presupune atât lucrări în apă pentru așternerea materialului inert cât și ulterior la suprafață) acestea pot conduce la creșterea nivelului turbidității și al conținutului de materii în suspensie în apă Mării Negre din zona de lucru. Același lucru este viabil și pentru lucrările de dragare care se desfășoară pentru amenajarea viitorului teritoriu portuar.

Pe parcursul derulării lucrărilor se va resimți un impact direct asupra apei în etapa în care lucrările vor fi desfășurate sub apă, ori când materialele prime pentru reparații vor fi transportate ori montate cu instalații plutitoare. Impactul direct asupra apei va fi cumulativ cu impactul activităților curente portuare sau de trafic maritim, pe parcursul executării acestor lucrări.

Însă acest impact va fi temporar, doar pe perioadă de execuție a lucrărilor, și ținând cont de faptul că lucrările se desfășoară etapizat, impactul este limitat și de scurtă durată asupra zonei respective.

Înaintarea lucrărilor în mod etapizat conduce la limitarea impactului direct asupra întregii suprafețe de apă de-a lungul zonei teritoriului danei 99, astfel încât, sfârșitul execuției lucrărilor face posibilă revenirea la indicatorii inițiali de calitate ai apei, ceea ce caracterizează natura reversibilă a impactului.

Localizarea zonei portuare (dana 99), pe țărmul românesc al Mării Negre, face ca impactul transfrontieră să fie inexistent.

Deșeurile generate în timpul activităților proiectului nu vor produce niciun efect asupra apei, deoarece deșeurile se vor depozita în locuri special amenajate departe de apă, iar apă uzată (ape de santină) provenita de la utilajele plutitoare va fi descărcată în port.

În perioada de execuție a lucrărilor sursele difuze de poluare sunt constituite din:

* depozitele intermediare (vrac) de materiale de construcţii (în special pulverulente), ce sunt spălate de apele pluviale, particulele fine fiind antrenate către terenurile adiacente. De aceea, se recomandă amenajarea platformelor de depozitare cu şanţuri perimetrale de gardă. Depozitele de materiale (agregate, ciment, lianţi, şi alte tipuri de materiale) vor fi închise sau acoperite, astfel neexistând pericolul împrăştierii în atmosferă și depunerii pe sol, infiltrarea acestora în apele subterane prin intermediul apei de ploaie fiind exclusă.
* spălarea utilajelor (autobasculante) la ploi -apele provenite de la aceste spălări au un caracter alcalin (pH >8,5) fiind potenţial impurificate cu produs de tip petrolier (uleiuri, carburanţi). Volumul apelor pluviale din cadrul organizării punctului de lucru va depinde de suprafaţa betonată. Este recomandată sistematizarea întregii suprafeţe a organizării punctului de lucru, astfel încât toată apă pluvială să poată fi preepurată mecanic. Incărcarea cu poluanţi a acestor ape va depinde de modul în care sunt depozitate materialele în vrac, întreţinute utilajele și păstrată curăţenia în incintă. Pentru eliminarea pericolului infestării cu produse petroliere a solului și implicit a apei este necesară întreţinerea corespunzătoare a utilajelor şi efectuarea schimburilor de ulei de la utilaje în staţii speciale pentru astfel de operaţii deoarece uleiurile și grăsimile sunt foarte poluante. Carburanţii și produsele chimice nu vor fi stocate pe amplasamentul punctului de lucru.

De cele mai multe ori activitatea de şantier nu este optimă din punctul de vedere al protecţiei mediului înconjurător. De aceea, probabilitatea de apariţie a unor scurgeri mai mult sau mai puţin accidentale de substanţe poluante(în special petroliere) nu va fi nulă. În acest caz, impactul produs de execuţia lucrărilor va apare în principal din cauza poluării locale a apelor subterane (în cazul organizării punctului de lucru) sau a poluării apelor de suprafață ca urmare a antrenării în acestea, de către apele pluviale, a produsului petrolier sau a altor substanțe.

Echipele de muncitori, au ca sarcină de serviciu, la terminarea programului curăţarea platformei, colectarea și depozitarea deşeurilor menajere în pubele. În acest mod se diminuează și chiar se elimină riscul poluării apelor de suprafaţă.

Prezenţa utilajelor de excavare sub apă în plutire constituie o sursă potenţială de poluanţi, în special de reziduuri de produse petroliere (motorină, uleiuri etc.), ape uzate menajere sau de santină. Această sursă se activează numai în cazul stării tehnice imperfecte a utilajului sau a exploatării sale necorespunzătoare.

Prezenţa utilajelor în plutire pentru excavarea sub apă constituie o sursă potenţială de poluanţi, în special de reziduuri de produse petroliere (motorină, uleiuri etc.), ape uzate menajere sau de santină. Această sursă se activează numai în cazul stării tehnice necorespunzătoare a utilajului sau a exploatării defectuoase.

Schematic impactul lucrărilor de dragaj se prezintă ca în figura de mai jos.

|  |
| --- |
|  |

La realizarea dragajului, părţile fine și praful existent în masa materialului aluvionar, vor intra în suspensie, contribuind la creşterea turbidităţii apei. Particulele în suspensie pot fi reaşezate pe fundul albiei fie prin depunere naturală, fie, dacă sunt suficient de mobile și sunt antrenate de curentul de apă, prin alegerea unui alt loc de depunere. Substanţele organice din materialul aflat în suspensie pot absoarbe oxigenul disponibil din apele mediului înconjurător şi pot crea temporar condiţii neadecvate de viaţă pentru multe animale acvatice. Dacă sedimentele aflate în suspensie se găsesc într-o concentraţie mare și persistă prin extinderea operaţiunilor, atunci se poate produce o diminuare a intensităţii luminii din apă şi astfel sunt afectate procesele de fotosinteză specifice algelor sau altor organisme acvatice.

Pe toată perioadă de execuție a lucrărilor, pentru asigurarea unui management corect a apelor dar și pentru o intervenția rapidă și eficientă în cazul producerii unor scurgeri accidentale de poluanți în apele de suprafață, Antreprenorul va implementa un Plan de Poluări Accidentale prin care va desemna o echipa de intervenție, instruită care să poată interveni pentru stoparea împrăștierii poluantului și luarea măsurilor necesare pentru reducerea impactului potențial, până la intervenția autorităților.

În concluzie, lucrările de construcţie prevăzute în proiect NU pot provoca un impact semnificativ asupra factorului de mediu APĂ, în măsura în care se vor respecta măsurile de protecție prevăzute.

În perioadă de exploatare, impactul asupra factorului de mediu apă poate fi produs de :

* apele uzate (apele de satină) provenite de la vasele care tranzitează portul Constanța neepurate corespunzător;
* apele pluviale posibil contaminate cu urme de produse petroliere ca urmare a unei scurgeri accidentale sau manipulări necorespunzătoare a utilajelor și echipamentelor folosite pe amplasamentul amenajat;
* depozitarea necontrolate a deșeurilor în afară spațiului amenajat special pentru depozitarea deșeurilor de pe platforma danei 99.

Prin măsurile constructive adoptate, prin tehnologia de execuție și de exploatare, care se vor aplica în conformitate cu legislația în vigoare, se reduce la minim probabilitatea de apariție a unui potențial impact asupra apelor în perioadă de operare.

### Stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate

În etapa de execuţie a proiectului, apele uzate menajere colectate de la grupurile sanitare din cadrul organizării de şantier vor fi colectate și evacuate periodic prin vidanjare în bază unor contracte încheiate între antreprenori și firme autorizate.

Apele pluviale care spală platformele organizării de şantier vor fi colectate și preepurate înainte de evacuarea acestora.

Apele uzate tehnologice rezultate din procesele de preparare a materialelor de construcţie şi apele rezultate de la spălarea mijloacelor şi utilajelor de construcţie se vor colecta şi preepura în decantoare şi separatoare de produse petroliere înainte de evacuare.

Nămolul rezultat din decantarea acestor ape de asemenea va fi eliminat de pe amplasament prin firme autorizate și transportate fie la cea mai apropiată stație de epurare fie va fi valorificat prin alte mijloace, numai cu acordul autorităților de mediu, urmând ca, după obținerea certificatului care atestă eliminarea / valorificarea finală a acestuia, un exemplar sau o copie să ajungă și la constructor.

De asemenea, carburanţii vor fi stocaţi în rezervoare etanşe prevăzute cu cuve de retenţie astfel încât să se reducă riscul de scurgeri accidentale.

În cazul producerii unor scurgeri accidentale, pe amplasamentul organizării de șantier sau a fronturilor de lucru este necesară existentă unor baraje absorbite de produs petrolier care să fie folosite pentru a stopa împrăștierea produsului pe suprafețe mai întinse, urmând ca aceste baraje îmbibate cu produs petrolier să fie depozitate în recipiente metalice și predate ca deșeu periculos către operatori autorizați în vederea eliminării.

Pentru perioadă de operare, nu vor există ape uzate generate pe amplasamentul danei 99. Apele pluviale de pe platforma danei se vor scurge, cu o panta de 1% către bazinele de retenție amenajate pe amplasament.

În zona debușării apelor pluviale provenite de la rigola căii ferate (sector median), se va amenaja un bazin de retenție a acestora, întrucât:

* nu există posibilitatea de a le descărca gravitațional în Marea Neagră
* realizarea unui canal deschis pe teritoriul portuar nou, va limita amenajarea suprastructurii.

Bazinul de retenție va avea la bază o lățime de 20x20 m și pantele taluzelor de 1:1,5. Atât fundul bazinului de retenție cât și taluzele vor fi protejate cu un pereu uscat din piatră brută cu grosimea de 30 cm.

Pentru prevenirea eventualelor accidente, s-a prevăzut limitarea accesului la bazinul de retenție prin realizarea unui gard de protecție.

În ceea ce privește colectarea și evacuarea apelor pluviale de pe platforma drumului de acces se va realiza în cadrul unei investiții viitoare.

### Măsuri de diminuare a impactului asupra componentei de mediu apă

Măsurile de diminuare a impactului vor fi puse în aplicare de către Antreprenorul general, pentru a proteja calitatea apei.

Se recomandă implementarea următoarelor măsuri pentru diminuarea impactului:

* lucrările de umpluturi și sistematizare a teritoriului, lucrările de dragare se vor executa astfel încât să se reducă, pe cât posibil, perturbarea și antrenarea sedimentelor în corpul de apă
* respectarea programului de întreținere și reparații ale utilajelor și autovehiculelor cât și a utilajelor plutitoare (macara, dragă, etc) pentru a evita producerea unor eventuale scurgeri accidentale de combustibil și/sau lubrifianți
* de asemenea întreținerea, reparațiile, spălarea utilajelor și echipamentelor cu care se va lucra să se realizeze în locuri special amenajate
* deșeurile să fie colectate selectiv și depozitate în pubele / locurile special amenajate pentru acestea, pentru a fi evitate scurgerile de levigat de la acestea pe platforma portuară sau direct în corpul de apă
* dotarea cu kit-uri de protecție / materiale absorbite pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor
* implementarea unui plan de poluări accidentale pe bază căruia să se poată interveni în cazul producerii unei poluări accidentale
* întreruperea lucrărilor în perioadele în care există intensificări de vânt atât pentru a preveni împrăștierea materialului inert cu care se lucrează la umplerea zonei cât și pentru a preveni, în cazul producerii unor valuri, spălarea platformei și a materialului depozitat pe aceasta (producând creșterea turbidității apei Mării Negre).

## Factorul de mediu aer

### Surse de poluanți ale aerului în zona proiectului

În perioadă de execuție a lucrărilor, calitatea aerului poate fi afectată de emisiile din timpul lucrărilor propriu-zise de manevrare a materialului inert de umplutură, de la încărcarea – descărcarea materialului în zona de lucru, săpăturile pentru amenajarea drumului de acces, îndepărtarea deșeurilor și curățarea zonei. Aceste emisii pot fi:

* pulberi rezultate de la operațiile de încărcare – descărcare a materialului inert, operațiile de umplere a/sistematizare a teritoriului aferent
* emisii de poluanți atmosferici rezultați de gazele de eșapament ale utilajelor / echipamentelor folosite la execuția lucrărilor și/sau transportul materialelor.

Lucrările pentru amenajarea drumului de acces, constituie sursele cu cel mai ridicat potenţial de poluare a atmosferei. Aceste surse sunt de suprafață și sunt un rezultat al funcționării utilajelor și echipamentelor în frontul de lucru. Activitatea utilajelor cuprinde, în principal:

* decaparea pământului vegetal,
* săpături și umpluturi din pământ și balast în corpul drumului (acolo unde este cazul)
* realizarea sistemului rutier etc.

Pentru realizarea principalelor tipuri de lucrări, se apreciază ca se vor utiliza următoarele tipuri de utilaje și vehicule:

* dragi
* macarale plutitoare
* excavatoare
* autogradere
* autobasculante
* autobetoniere
* autopompe de beton
* finisoare asfalt
* compactoare pe pneuri
* cilindru compactor
* automacarale.

Emisiile de poluanti scad cu cât performantele motorului sunt mai avansate, tendința în lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cât mai restrictiv al emisiilor.

Emisiile de particule în suspensie variază de la o zi la alta, depinzând de specificul operațiilor, cât și de condițiile meteorologice. Utilajele, indiferent de tipul lor, funcţionează cu motoare Diesel, gazele de eşapament evacuate în atmosferă conţinând întregul complex de poluanţi specific arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NOx), compuşi organici volatili nonmetanici (COVnm), metan (CH4), oxizi de carbon (CO, CO2), amoniac (NH3), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), dioxid de sulf (SO2).

Cantităţile de poluanţi emise în atmosferă de utilaje depind, în principal, de următorii factori:

* tehnologia de fabricaţie a motorului;
* puterea motorului;
* consumul de carburant pe unitatea de putere;
* capacitatea utilajului;
* vârsta motorului/utilajului.

Emisiile de poluanţi în atmosferă au o durată egală cu durata zilnică a programului de lucru (în general 8 ore), putând prezenta unele variaţii de la o oră la alta și de la o zi la alta. Totodată, având în vedere că durata anuală a lucrărilor este de circa 9 luni/an (primăvara + vara + toamna), în sezonul de iarnă emisiile sunt mult mai reduse.

În perioadă anuală de lucru vor există, de asemenea, variaţii ale emisiilor, atât datorită categoriilor de operaţii care se vor executa la un moment dat, cât şi datorită variaţiei condiţiilor meteorologice.

Caracteristicile surselor și geometria obiectivului înscriu amplasamentul, în ansamblu, în categoria surselor liniare.

O sursă suplimentară de praf este reprezentată de eroziunea vântului, fenomen care însoţeşte, în mod inerent, lucrările de construcţie. Fenomenul apare datorită existenţei, pentru un anumit interval de timp, a suprafeţelor de teren neacoperite expuse acţiunii vântului.

Emisiile de particule generate de eroziunea eoliană pot avea loc continuu, pe toată durata perioadelor de construcţie, debitele masice variind apreciabil cu viteza vântului. Praful generat de manevrarea materialelor și de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

Deși, impactul direct asupra componentei de mediu aer a activităților derulate în cadrul proiectului se cumulează cu impactul activităților curente portuare (circulația navelor de mic tonaj), faptul că lucrările de execuție se vor desfășura etapizat, într-un program de lucru, conform normelor prevăzute de codul muncii, face ca impactul direct să fie temporar și fragmentat.

La finalizarea lucrărilor toate echipamentele și utilajele vor fi retrase de pe amplasament, zona danei 99 sistematizată și amenajată conform proiectului va putea fi utilizată în scopul pentru care a fost amenajată (activități portuare specifice), fapt ce caracterizează natura reversibilă a impactului. Se estimează astfel, că impactul va fi minor, temporar și reversibil.

Având în vedere amplasarea proiectului pe zona malului românesc al Mării Negre nu va există un impact transfrontalier.

### Măsuri de diminuare a impactului asupra factorului de mediu aer

În timpul execuției lucrărilor propuse de amenajare și sistematizare a danei 99 se recomandă o serie de măsuri de protecție care să conducă la diminuarea/eliminarea impactului:

Drumurile de acces vor fi permanent stropite cu apă pentru a se reduce praful;

* mașinile de transport vor fi prevăzute cu prelate pentru acoperirea materialelor, în scopul reducerii emisiilor de praf;
* stabilirea, pe cât posibil, funcție și de locația de aprovizionare cu materii prime și eventual de depozitare temporară a acestora, a unor rute de transport optime atât din punct de vedere al distanței, cât și al zonelor sensibile traversate, pentru a minimiza impactul indus de emisiile gazoase generate de transport;
* de asemenea, graficul de lucru al utilajelor va fi optimizat în așa fel încât emisiile de noxe gazoase să fie cât mai reduse, iar impactul generat asupra calității aerului să fie minim.

## Factorul de mediul sol

### Surse de poluare asupra solului

În perioadă de construcție, dacă lucrările de sistematizare și umplere a teritoriului aferent danei 99 (propuse în cadrul proiectului) vor fi efectuate în conformitate cu mențiunile tehnice din proiect, cu respectarea graficului de execuție a lucrărilor. Depozitarea materialelor nu va genera un impact asupra solului, fiind materiale inerte.

Pe durata execuţiei lucrărilor, sursele de poluare ale solului pot fi scurgeri accidentale de produse petroliere de la vehicule lele /basculantele / utilajele cu care se va lucra pe zona de uscat.

De asemenea o altă sursă potențială de poluare a solului o constituie eventualele scurgeri de levigat de la deșeurile rezultate pe perioadă execuției lucrărilor atât în zona organizării de șantier cât și a frontului de lucru.

Astfel, singurele surse potențiale de poluare a solului pot să apară doar în caz de accidente, respectiv în caz de deversare de combustibili/uleiuri pe sol.

În cazul în care se va înregistra un astfel de incident se va interveni imediat pentru stoparea deversării și eliminarea efectelor acestea, astfel încât se poate considera că potențialul impact asupra solului va fi neglijabil.

În perioadă de exploatare nu vor apărea surse de poluare a solului, decât în zona drumului de acces în cazul producerii unor accidente în care sunt implicate și scurgeri de produse petroliere / substanțe chimice cu conținut de produse periculoase.

### Măsuri de diminuare a impactului asupra factorului de mediu sol

Pentru evitarea oricărui risc de poluare accidentală se propune implementarea unor măsuri organizatorice, de prevenire, astfel:

* depozitarea combustibilului și lubrifianților în cadrul organizării de șantier se va realiza corespunzător;
* colectarea și depozitarea deșeurilor se va realiza doar în zonele stabilite, în pubele destinate fiecărui tip de deșeu, etichetate și pe platforma impermeabilizată sau betonată;
* lucrările de întreținere utilaje se vor realiza în afara zonei de lucru;
* alimentarea cu combustibil se va face doar în zone amenajate în acest scop sau la stațiil ePECO din imediata apropiere a amplasamentului;
* implementarea planului de prevenire a poluărilor accidentale, instruirea periodică a personalului care își va desfășura activitatea pe șantier, astfel încât, în cazul producerii unei poluări accidentale să se poată interveni în cel mai scurt timp posibil să se evite propagarea poluantului;
* dotarea organizării de șantier cu materiale absorbante pentru intervenție în caz de poluare accidentală cu hidrocarburi.

## Biodiversitatea

### Impactul lucrărilor de construcție asupra biodiversității

Proiectul analizat va avea un impact negativ minim asupra biodiversității din zonă în timpul construcției, astfel:

* Proiectul va avea un impact negativ nesemnificativ pe termen scurt asupra speciilor de păsări observate, din cauza pierderii habitatelor folosite pentru hrănire și adăpost, deranjării generate de şantierul în lucru.
* Zgomotul produs de utilaje și prezenţa umană vor alunga fauna locală: avifauna si ihtiofauna. Aceasta va duce la un impact negativ nesemnificativ temporar, deoarece spaţiul din afara zonei de lucru este suficient de mare pentru a asigura condiţiile de hrănire și adăpost faunei locale.
* Depozitarea necontrolată a deşeurilor poate produce mortalitatea unor indivizi.
* Mortalitatea mecanică accidentală a indivizilor prin coliziunea cu aparatura tehnologică de lucru.

Impactul rezultat în urma utilizării tehnologiilor specifice proiectului (dragare, îndiguire, umpluturi) se manifestă prin deranjarea fizico-mecanică a fundului apei și astfel, ocuparea definitivă a noi suprafeţe, tulburarea sedimentelor, distrugerea habitatelor, alungarea animalelor mobile.

În general, realizarea **lucrărilor de dragare** au în cea mai mare parte un impact direct și unul indirect, în cascadă, asupra speciilor acvatice, prin deranjarea sedimentelor și resuspendarea materiilor fine, ceea ce duce la un efect de blocare a pătrunderii luminii pe o rază de cel puțin 500 m, resedimentarea pe arii extinse cu sufocarea biotei. Pot fi afectate flora, fauna bentică, precum și stadiile juvenile ale speciilor pelagice, distrugând habitate cu rol important în hrănirea, reproducerea şi dezvoltarea puietului acestora pe suprafeţe foarte mari. Aceste sedimente pot antrena în straturile acvatice substanţele organice aflate în profunzimea substratului, precum și substanţele toxice.

Astfel, impactul mecanic al dragajelor asupra biocenozelor constă în tulburarea apei prin antrenarea maselor de material sedimentar fin (fracţiunea “pelitică”). Fracţiunea pelitică este constituită din substanţe minerale și organice, dar şi din compuşi toxici depuşi pe fundul apei. Resuspendarea fracţiunii pelitice poate produce perturbări în funcţionarea biocenozelor din zonele adiacente. De asemenea duce la creşterea concentraţiei nutrienţilor (nitraţi, fosfaţi) în apă, generând înfloriri microalgale masive, ducând la eutrofizare. Înfloririle algale determină mortalităţi în masă ale faunei datorită hipoxiei și intoxicării cu fitoplancton toxic. Acestea se vor manifesta prin reducerea cantităţii de lumină ce va duce la modificarea compoziţiei populaţiilor de alge macrofite din zonă, la pierderea capacităţii de filtrare a speciilor bentale (în principal moluşte, care sunt fixate de substrat), precum şi la pierderea funcţiei de zonă de hrănire pentru unele specii de peşti.

Perturbarea funcţionării normale a ecosistemului marin ar putea fi produsă şi de zgomoțele emise în timpul lucrărilor, care vor îndepărta cârdurile de peşti pelagici, precum și speciile de delfini care frecventează zona în căutarea hranei. Este posibilă pierderea unor suprafeţe din habitatele acvatice în zonele de construcţie-consolidare a danei.

Subliniem însă, că peştii prezenţi aici nu sunt de importanţă comunitară, populaţiile aparţinând unor specii comune, raspândite în zonele antropizate. Efectul îndepărtării cârdurilor de peşti poate însă avea consecinţe directe asupra păsărilor care se hrănesc în acea zonă.

În tabelul 19 este analizat impactul rezultat din execuţia şi funcţionarea elementelor de proiect asupra biodiversității.

Impactul direct și indirect în faza de execuţie a lucrărilor propuse asupra habitatelor şi speciilor faunistice poate fi clasificat astfel:

Habitate

Habitatul *1170 Recifi* care se regăseşte în acvatoriul porturilor este puternic antropizat şi degradat, reprezentând o valoare conservativă mica. Astfel impactul direct și indirect produs de executarea lucrărilor este *nesemnificativ.*

Fauna vertebrată acvatică

În timpul execuţiei lucrărilor în apă vor fi deranjate unele specii pelagice (unele specii de peşti). Acestea se vor îndepărta de acvatoriul portuar, dar îşi vor putea găsi refugiul în zonele costiere învecinate, cu extindere foarte mare spre larg. După finalizarea lucrărilor, odată cu îmbunătăţirea resursei trofice, speciile pelagice vor reveni în acvatoriu. Întrucât zona nu constituie un habitat permanent pentru speciile acvatice, apreciem că impactul negativ direct și indirect produs de executarea lucrărilor va fi *nesemnificativ*.

Avifauna

Păsările din zonă au un grad de mobilitate foarte mare, fiind libere în deplasările de pasaj și iernare. În zona lucrărilor hidrotehnice proiectate se întâlnesc anumite specii de interes comunitar în pasaj sau la iernat, totuşi acestea au arii de habitare mai largi și în mod special în interiorul ariilor de protecţie comunitară avifaunistică pentru care au fost desemnate siturile respective. Este evident faptul că populaţiile care sunt întâlnite în acvatoriul portuar sunt cele adaptate unei activităţi antropice intensive. Efectivele prezente în acvatoriul portuar sunt nesemnificative comparativ cu cele prezente în situri.

Speciile de păsări nu vor fi afectate de activitatea propriu-zisă pentru că folosesc habitatul portuar pentru hranire și odihna, nicidecum pentru cuibărit. În timpul execuţiei lucrărilor acestea vor alege locurile mai liniştite și cu hrană abundentă din împrejurimi.

Lucrările portuare prevăzute nu vor deranja zborul păsărilor şi nu vor afecta rutele de migraţie. Referitor la emisiile specifice (zgomot, poluanţi), atât în perioada lucrărilor de execuţie, cât și în perioada de exploatare, se poate aprecia că acestea nu vor influenţa migraţia păsărilor, luând în considerare dispersia acestora în raport cu altitudinea de zbor a păsărilor.

***Tabelul nr. 19 - Activităţi în cadrul proiectului și impactul acestora asupra biodiversității***

| **Faza proiectului** | **Activitate** | **Natura impactului** |
| --- | --- | --- |
| Lucrări de execuţie | Trafic | * Emisii în aer * Efectele poluării aerului asupra florei și faunei * Zgomot * Vibraţii |
| Construcție dig | * Pierderea temporară a habitatului de hrănire și odihnă * Deranjare populaţiilor de păsări prin: - Zgomot - Impact vizual - Prezenţa continuă a persoanelor şi utilajelor |
| Dragaje | * Pierderea sau deteriorare temporară a habitatului de hrănire și odihnă pentru speciile terestre și acvatice * Poluarea apei * Deranjarea populaţiilor de păsări prin: - Zgomot - Vibraţii - Impact vizual - Prezenţa continuă a persoanelor şi utilajelor |
| Lucrări de umplutură pentru dana noua | * Pierderea temporară a habitatului de hrănire și odihnă pentru speciile terestre și acvatice * Deranjarea populaţiilor de păsări prin: - Zgomot - Vibraţii  - Impact vizual - Prezenţa continuă a persoanelor şi utilajelor |
| Lucrări de drumuri | Deranjarea populaţiilor de păsări prin: - Zgomot - Vibraţii  - Impact vizual - Prezenţa continuă a persoanelor şi utilajelor |
| Funcţionare | Dragaje de mentenanţă, trafic rutier, trafic naval, prezența umana | Deranjarea populaţiilor de păsări prin: - Zgomot - Vibraţii  - Impact vizual - Prezenţa continuă a persoanelor şi utilajelor |

### Impactul proiectului asupra biodiversității în perioadă de exploatare

Nu se prevede vreun impact negativ semnificativ asupra biodiversității în perioada de exploatare datorită măsurilor de prevenire a impactului pentru această perioadă. Deoarece zona portuară este caracterizată de un impact antropic permanent intens, speciile faunistice care habitează în zona se vor adapta sporirii intensității activităților portuare fără a suferi vreun impact negativ semnificativ.

### Măsuri de protectie a biodiversitatii de pe amplasament

#### Măsuri de protectie a biodiversitatii în perioadă de execuție a lucrărilor

Deoarece impactul asupra biodiversității va fi nesemnificativ, măsurile de protecție pentru proiect vor avea un caracter general, referindu-se la managementul utilajelor, procedurilor şi a tehnologiilor de execuţie. Măsurile propuse sunt mai degrabă cerințe de bune practici și/sau condiții general aplicabile și nu au fost luate în calcul în evaluarea impactului rezidual.

Aceste măsuri se regăsesc formulate în cadrul fiecărei secțiuni a Capitolului 9, corespunzător evaluării de impact pentru fiecare factor de mediu. În tabelul 48 sunt prezentate măsurile generale de prevenire și reducere a impactului asupra biodiversității în perioada de execuție și operare a lucrărilor proiectate.

După terminarea lucrărilor şi în perioada de funcţionare, impactul se va diminua.

Speciile de păsări care pot fi întâlnite ocazional în perimetrul portuar nu sunt cuibăritoare. Zona proiectului este folosită ca habitate alternative de hrană şi odihnă. Pentru că aceste specii sunt omniprezente, considerăm suficiente măsurile generale de reducere a impactului. Nu ne putem referi la vreo perioadă calendaristică avantajoasă prezenţei populaţiilor respective de păsări, întrucât acestea se află în port tot anul, existând specii care sosesc iarna, altele vara, altele având un caracter semipermanent sau permanent. În general, analizând activitatea intensă portuară se poate ajunge ușor la concluzia că aceste păsări sunt adaptate unui astfel de ritm antropogen. Limitarea lucrărilor la anumite perioade calendaristice sau diurne nu ar servi la scăderea impactului. De aceea nu putem recomandă vreun regim calendaristic special pentru desfăşurarea lucrărilor.

#### Măsuri de protecție a biodiversității în perioadă de exploatare

În perioada de exploatare biodiversitatea nu va fi afectata de proiect, cu condiția respectării cerințelor de bune practici ale activităților portuare (măsuri de prevenire - tabel 48).

## Peisajul, mediul social și economic

Execuția lucrărilor în zona portului Constanța de umpluturi și sistematizare teritoriu aferent danei 99 din zona fluvio – maritimă, se vor desfășura așa cum s-a precizat și în capitolele anterioare în zona portuară unde peisajul este caracteristic și similar unei zone industriale (existentă de nave de tonaje diferite, macarale plutitoare, zona CF cu trenuri de marfă care vin sau pleacă din zona portului, trafic auto, trafic de nave, etc). Astfel, în perioada execuției lucrărilor peisajul în zonă nu va fi afectat. Prin lucrările propuse să se realizeze, în special cele referitoare la amenajarea drumului de acces, paralel cu linia CF (unde în prezent există vegetație ruderală, depozite de deșeuri inerte, etc), peisajul în zonă va cunoaște o îmbunătăţire semnificativă.

De asemenea, tot în cadrul acestui proiect a fost prevăzută realizarea înspre Dana 99, a unei perdele de protecție vegetativă. Aceasta se va realiza paralel cu drumul propus la o distanță de 2 m, așa cum a fost specificat la pct. 5.9.

După finalizarea lucrărilor, zona va fi curățata de materialele și deșeurile rezultate pe perioadă execuției lucrărilor, construcțiile provizorii (dacă au fost necesare a se realiza) se vor demonta.

Asupra mediului social, impactul va fi unul pozitiv atât în perioada execuției lucrărilor, cât și după finalizarea lucrărilor, prin crearea unor locuri de muncă noi, prin dezvoltarea economică a zonei (facilitarea dezvoltării de noi afaceri în zona danei 99).

# Cadrul conceptual și metoda de evaluare a impactului

## Cadrul conceptual

Alegerea metodologiei de evaluare s-a realizat ținându-se cont de scara mare a proiectului, complexitatea, precum și diversitatea zonei de implementare a acestuia. Atenția a fost acordata conform cerințelor Ghidului Milieu/COWI – 2017 acelor modificări propuse de proiect, susceptibile de a genera impacturi semnificative.

Cadrul conceptual utilizat, ce include pașii metodologici urmați, este prezentat schematic în figura 39. În secțiunile următoare sunt punctate principalele elemente metodologice avute în vedere în parcurgerea procesului de evaluare a impactului asupra mediului.

Facem precizarea ca în cuprinsul acestui raport termenii de „componenta de mediu”, „receptor sensibil” au fost utilizați alternativ pentru a descrie factorii de mediu.

Figura nr. 39 - *Cadrul conceptual de evaluare a impactului asupra mediului*

## Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/ sau aprobate, ținând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanță deosebita din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale

Pe bază informațiilor afișate pe site-ul Agenției de Protecţia Mediului Constanța, a datelor / informațiilor puse la dispoziție de beneficiar, a datelor din teren, la data întocmirii prezentului studiu de evaluare a impactului asupra mediului a proiectului ”*Umpluturi și sistematizare teritoriu aferent danei 99 din zona fluvio maritimă a portului Constanța”* principalele activități aflate în zona limitrofă amplasamentului cu care se poate exercita un impact cumulat pe perioadă execuției lucrărilor și ulterior în perioadă de operare sunt:

* activitatea desfășurata pe amplasamentul danei 100 – TTS Operator (încărcare – descărcare produse cerealiere, etc), trafic auto, trafic feroviar, trafic naval
* activitatea desfășurată de celelalte firme existente în zona limitrofă danei 99.

Figura nr. 40 – *Încadrarea amplasamentului și a zonelor învecinate*

Pe perioadă execuției lucrărilor, în special a celor pentru umplutură, este necesară respectarea graficului de execuție, evitarea execuţiei operațiilor în perioadele cu intensitate ridicată a vântului pentru a evita propagarea pulberilor în suspensie către zonele învecinate, evitarea funcționării în gol a utilajelor și echipamentelor pentru a reduce emisiile de gaze de ardere.

Prin respectarea acestor măsuri minime, pentru și a celor menționate în prezentul studiu pentru fiecare factor de mediu în parte, pe perioadă execuției lucrărilor impactul cumulat va fi unul de scurtă durată, reversibil și local.

După finalizarea lucrărilor și darea în folosință a danei pentru scopul pentru care a fost propusă umplerea și sistematizarea teritoriului, funcție de activitatea desfășurată aici, impactul cumulat va fi analizat, pentru fiecare proiect propus a se realiza, la momentul obținerii actelor de reglementare.

## Identificarea și cuantificarea efectelor

Metodologia propusa în cadrul prezentului raport propune o diferențiere între conceptul de „efect” și cel de „impact” (fig. 41). Efectele se refera la modificările cauzate mediului fizic ca o consecință directă a cauzelor (modificărilor) generate de proiect (atât în etapa de construcție cât și în cea de operare).

Efectele includ în principal:

* modificarea topografiei
* emisii de poluanti, deșeuri.

Impacturile includ modificări la nivelul receptorilor sensibili, precum

* afectarea populației și a sănătății umane,
* pierderea, alterarea sau fragmentarea habitatelor,
* reducerea efectivelor populaționale pentru speciile de flora și fauna sălbatica,
* modificarea peisajului, etc.

Figura nr. 41 *- Model conceptual aplicat pentru identificarea efectelor și a formelor de impact*

Identificarea efectelor a presupus parcurgerea următorilor pași:

* analiza tuturor intervențiilor propuse în cadrul proiectului;
* identificarea tuturor activităților ce rezultă din construcția și operarea investițiilor;
* identificarea tuturor modificărilor (**efectelor**) ce au loc în mediul fizic și socio-economic ca urmare a realizării și operării intervențiilor.

Interes pentru evaluare prezintă acele efecte care pot fi cuantificate și care conduc cu certitudine la apariția unei forme de impact. Identificarea efectelor s-a realizat cu ajutorul unei matrice ce a permis analizarea etapelor și activităților corespunzătoare fiecăruia dintre obiectivele de investiţii propuse în cadrul proiectului.

Cuantificarea efectelor s-a realizat pe bază:

* informațiilor puse la dispoziție de proiectant (suprafețe afectate, localizare spațială, cantități, volume de lucrări etc.);
* calcule bazate pe metodologii agreate (ex: calculele de emisii atmosferice realizate conform *EMEP/EEA* sau *AP42*).

## Identificarea formelor de impact

Identificarea formelor de impact s-a realizat pe bază listei de efecte (vezi anterior) utilizând de asemenea o analiza pe bază unei matrice. Principiul de analiza este relativ simplu și se bazează pe identificarea modificărilor care pot avea loc la nivelul receptorilor sensibili ca urmare a oricărui efect generat de proiect. Spre exemplificare: emisiile de poluanti atmosferici pot genera impact atât asupra calităţii aerului cât și asupra confortului cetățenilor, stării de sănătate a populației, componentelor de biodiversitate, obiectivelor culturale/monumente istorice sau asupra schimbărilor climatice.

În etapa de identificare a impacturilor sunt listate toate legăturile de cauzalitate între efectele identificate și impacturile potențiale fără a analiza probabilitatea de producere a impacturilor sau mărimea acestora.

## Predicția impacturilor

Reprezintă o evaluare calitativa și cantitativa a formelor de impact. Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor sunt (tabel 21):

* etapa proiectului (construcție, operare, dezafectare);
* tipul impactului (pozitiv, negativ);
* natura impactului (direct, secundar, indirect);
* potențialul cumulativ (da/nu);
* extinderea spațială (local, zonal, regional, național, transfrontalier);
* durata (termen scurt, mediu, lung);
* frecvența (accidental, intermitent, periodic, fără întrerupere, o singura data/temporar);
* probabilitatea (incert, improbabil, probabil, foarte probabil);
* reversibilitatea (reversibil, ireversibil).

*Tabelul nr. 21 - Parametrii luați în considerare pentru evaluarea impacturilor*

| **Parametru de evaluare** | **Variabilele parametrilor de evaluare** | **Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare** |
| --- | --- | --- |
| Tip impact | Pozitiv | Modificările contribuie la îmbunătățirea stării/atingerea obiectivelor componentei analizate |
| Negativ | Modificările contribuie la înrăutățirea stării/neatingerea obiectivelor componentei analizate. |
| Natura impact | Direct | Forma de impact principala produsa de apariția unui efect. |
| Secundar | Forma de impact generata de un impact direct. |
| Indirect | Forma de impact care apare nu datorită unui efect generat de proiect, ci a unor activități ce sunt încurajate să se producă ca o consecință a proiectului. |
| Potențial cumulativ | Da | Impactul are potențialul de a genera, împreună cu alte efecte/ impacturi din același proiect sau din proiecte diferite, modificări mai mari la nivelul componentei de mediu analizate |
| Nu | Nu există riscul ca acest impact să producă, alături de alte impacturi, modificări mai mari la nivelul componentei de mediu |
| Extindere spațială | Local | Impactul se manifestă pe suprafețe mai mici decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului |
| Zonal | Impactul se manifestă pe suprafețe mai mari decât limita unui UAT, în una sau mai multe locații ale proiectului. |
| Regional | Impactul se manifestă la nivelul regiunii (mai multe județe), înțelegând prin aceasta toată lungimea proiectului și zonele adiacente. |
| National | Impactul produce modificări resimțite la nivelul întregii țări. |
| Transfrontalier | Impactul se manifestă pe teritoriul unor țări vecine. |
| Durata | Termen scurt | Impactul se manifestă doar pe durata intervenției |
| Termen mediu | Impactul se manifestă pe durata lucrărilor de construcție și pentru o perioadă scurtă post-construcție (sau pe durata dezafectării și o perioadă scurtă post dezafectare). |
| Termen lung | Impactul se manifestă pe toată durata construcției și operării (sau pe toată durata dezafectării și foarte mulți ani după dezafectare) |
| Frecvența | Accidental | Impactul se manifestă doar ca urmare a unui accident (o poluare accidentală). |
| O singura data/temporar | Impactul se manifestă o singura dată în una dintre etapele proiectului. Cel mai adesea asociat unei durate scurte. |
| Intermitent | Impactul se manifestă repetat/ discontinuu, cu o frecvență necunoscută |
| Periodic | Impactul se manifestă repetat, cu o frecvența cunoscută. |
| Fără întrerupere | Impactul se manifestă continuu după momentul apariției (Atenție! Trebuie corelat cu parametrul „Durată”: “fără întrerupere” pe “termen mediu” înseamnă ca impactul este continuu în perioadă de construcție). |
| Probabilitate | Incert | Probabilitatea de producere a impactului este necunoscută, cel mai sigur nu o să apă |
| Improbabil | Probabilitatea de producere a impactului este scăzută– este posibil să apară. |
| Probabil | Probabilitatea de producere a impactului este ridicată – este foarte posibil să apară. |
| Foarte probabil | Producerea impactului este sigură. |
| Reversibilitate | Reversibil | După dispariția impactului, componenta afectată se poate întoarce la condițiile inițiale |
| Ireversibil | Impactul nu permite întoarcerea la condițiile inițiale ale componentei de mediu afectate. |

Acolo unde este posibil, predicția impacturilor se realizează cantitativ și poate fi exprimată în unități de suprafață (hectare) sau timp (număr de ani), precum și cu privire la modificările survenite la nivelul componentei studiate/ receptorului sensibil (scăderea/ creșterea efectivelor populaționale, număr de locuitori afectați etc.).

Evaluările cantitative se bazează în principal pe modelarea numerică a comportamentului unor poluanți sau a unor procese și pe utilizarea analizei spațiale (GIS).

În situațiile în care o cuantificare precisă nu este posibilă (informațiile lipsesc, nu există o metodă de cuantificare, gradul de incertitudine este ridicat etc.) se utilizează clasele de apreciere calitativă a fiecărui parametru (a se vedea informațiile precizate în parantezele enumerării anterioare).

În procesul de evaluare, în măsura în care a fost posibil, au fost eliminate redundanțele. Mai precis, atunci cand două efecte conduc la aceeași formă de impact pe aceeași suprafață și în același interval de timp, s-a menținut efectul care poate include și celelalte efecte redundante (ex. îndepărtarea vegetației, compactarea solului și modificări structurale la sol ce conduc la alterarea habitatelor pe aceeași suprafață).

## Evaluarea semnificației impacturilor

Evaluarea semnificației impactului s-a realizat pe bază următoarelor două criterii:

* sensibilitatea zonei și a componentelor aflate în zona de studiu;
* magnitudinea modificărilor propuse prin implementarea proiectului.

Sensibilitatea și magnitudinea au fost stabilite pentru fiecare factor de mediu potențial a fi afectat de proiect, menționat în Directiva EIA: apă (de suprafață și subterană), aer, sol, biodiversitate, climă, populație, sănătate umană, bunuri materiale, moștenire culturală, peisaj.

Clasele de sensibilitate și de magnitudine sunt prezentate în cadrul secțiunilor dedicate fiecărui factor de mediu (receptor sensibil) din Capitolul 6.

Clasele de sensibilitate și clasele de magnitudine nu permit încadrarea ad litteram a tuturor situațiilor întâlnite în evaluarea proiectului, dar asigură cu certitudine un cadru de ghidare al modului de utilizare a „opiniei expertului” pentru toate formele de impact identificate.

Clasele de impact utilizate în prezentul raport sunt:

* impact semnificativ (negativ/ pozitiv);
* impact moderat (negativ/ pozitiv);
* impact redus (negativ/ pozitiv);
* fără impact (acolo unde se estimează că nu vor apărea modificări la nivelul factorului de mediu sau nivelul acestora este nedecalabil).

Aprecierea nivelului de semnificație se realizează cu ajutorul matricei prezentate în tabelul 22. Pentru o mai bună înțelegere a rezultatelor evaluării, predicția și evaluarea semnificației impacturilor sunt prezentate în cadrul aceluiași capitol.

*Tabelul nr. 22 - Matricea de apreciere a semnificației impactului*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Semnificația impactului** | |  |  |  |  | **Magnitudinea modificării** | | |  |  |  |  |
| Negativa foarte mare | Negativa mare | Negativa moderata | Negativa mica | Negativa foarte mica | Nici o modificare | Pozitiva foarte mica | Pozitiva mica | Pozitiva moderata | Pozitiva mare | Pozitiva foarte mare |
| Sensibilitatea zonei | Foarte mare | Semnificativ negativ | Semnificativ negativ | Semnificativ negativ | Moderat negativ | Moderat negativ | Fără impact | Moderat pozitiv | Moderat pozitiv | Semnificativ pozitiv | Semnificativ pozitiv | Semnificativ pozitiv |
| Mare | Semnificativ negativ | Semnificativ negativ | Moderat negativ | Moderat negativ | Redus negativ | Fără impact | Redus  pozitiv | Moderat pozitiv | Moderat pozitiv | Semnificativ pozitiv | Semnificativ pozitiv |
| Moderata | Semnificativ negativ | Moderat negativ | Moderat negativ | Redus negativ | Redus negativ | Fără impact | Redus  pozitiv | Redus  pozitiv | Moderat pozitiv | Moderat pozitiv | Semnificativ pozitiv |
| Mica | Moderat negativ | Moderat negativ | Redus negativ | Redus negativ | Redus negativ | Fără impact | Redus  pozitiv | Redus  pozitiv | Redus  pozitiv | Moderat pozitiv | Moderat pozitiv |
| Foarte mica | Moderat negativ | Redus negativ | Redus negativ | Redus negativ | Redus negativ | Fără impact | Redus  pozitiv | Redus  pozitiv | Redus  pozitiv | Redus  pozitiv | Moderat pozitiv |

unde,

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cod culoare** | **Semnificația impactului** | **Măsuri necesare** |
|  | Impact negativ semnificativ | Daca nu pot fi formulate măsuri de reducere eficiente (impactul rezidual să nu fie semnificativ) trebuie adoptate măsuri de evitare a producerii impactului (modificarea locației propuse, modificarea soluției tehnice / tehnologice propuse etc.) sau, după caz, de compensare. |
|  | Impact negativ moderat | Sunt necesare măsuri de reducere a impactului. |
|  | Impact negativ redus | Nu sunt necesare măsuri de evitare/ reducere dar pot fi formulate unele măsuri pentru asigurarea menținerii impactului negativ la un nivel minim. |
|  | Fără impact | Nu este cazul |
|  | Impact pozitiv redus | Orice măsura ce poate conduce la extinderea/ multiplicarea efectelor |
|  | Impact pozitiv moderat |
|  | Impact pozitiv semnificativ |

## Impactul cumulativ

Evaluarea impactului cumulativ s-a realizat prin parcurgerea următorilor pași:

* identificarea proiectelor importante existente și/sau propuse în zonele de implementare a proiectului;
* analizarea probabilității ca aceste proiecte să genereze forme de impact cumulativ (să contribuie cu efecte adiționale și/sau efecte sinergice cu proiectul analizat);
* evaluarea semnificației impactului cumulativ.

Procesul de evaluare a impactului cumulativ presupune adresarea unui număr de incertitudini ce țin de caracteristicele celorlalte proiecte (certitudinea implementării, dinamica spațio-temporală, cuantificarea impacturilor etc.). Aceste incertitudini fac dificilă estimarea cantitativă a impactului cumulativ.

## Măsuri de evitare și reducere a impactului

Pentru toate formele de impact unde a fost identificată posibilitatea apariției unui impact semnificativ sau a unui impact moderat au fost propuse măsuri de evitare sau de reducere a impactului. Măsurile de evitare au fost considerate cele care pot elimina sau reduce drastic probabilitatea de apariție a unui impact semnificativ iar măsurile de reducere au fost considerate cele care, prin diminuarea magnitudinii modificărilor, pot asigura o reducere a semnificației impactului (de la semnificativ la moderat sau de la moderat la redus).

Măsurile de evitare și reducere care îndeplinesc cerințele de mai sus au fost incluse în tabelele de mai jos, necesar evaluării impactului rezidual. Alte măsuri de reducere a impactului se regăsesc formulate în cadrul fiecărei secțiuni a Capitolului 9, corespunzător evaluării de impact pentru fiecare factor de mediu. Aceste sunt mai degrabă cerințe de bune practici și/sau condiții general aplicabile și nu au fost luate în calcul în evaluarea impactului rezidual.

## Impact rezidual

Impactul rezidual reprezintă o predicție a semnificației impactului în condițiile implementării măsurilor de evitare și reducere. În mod convențional, în cadrul raportului a fost considerat un nivel de eficienta ridicat al fiecărei măsuri propuse (eficienta ce urmează a fi testata prin programul de monitorizare).

Evaluarea impactului rezidual s-a realizat pe bază matricei de evaluare a semnificației impactului cu utilizarea acelorași clase de sensibilitate și magnitudine prezentate în cadrul fiecărei secțiuni a Capitolului 7 pentru fiecare factor de mediu.

## Monitorizare

Programul de monitorizare propus a luat în calcul doua cerințe principale:

* nevoia de a evalua eficienta măsurilor de evitare și reducere a impactului;
* nevoia de a asigura ca nivelul prognozat al impacturilor (din acest raport) nu va fi depășit prin construcția și operarea proiectului.

Monitorizarea sistematica ex-post a efectelor și/ sau a impacturilor rezultate în urma construcției și operării proiectului oferă oportunitatea de a identifica dacă impactul prognozat nu se dezvolta așa cum a fost prevăzut, astfel încât să se poată fi luate măsuri de remediere.

De asemenea, monitorizarea permite luarea în considerare a unor informații relevante suplimentare sau neprevăzute (ex. schimbările climatice sau impactul cumulativ), care să permită de asemenea implementarea unor măsuri de remediere.

# Situații de risc

Riscul este definit ca fiind estimarea matematică a probabilității producerii de pierderi umane și pagube materiale pe o perioadă de referință și într-o zonă dată, pentru un anumit tip de dezastru. Riscul este definit ca produs între probabilitatea de producere a fenomenului generator de pierderi umane / pagube materiale și valoarea pagubelor produse.

Evaluarea integrată a riscului se bazează pe ipoteza că toate riscurile la care se supun omul și mediul, într-o regiune dată, pot fi sistematic identificate, analizate și evaluare în așa fel încât să se poată face opțiuni raționale asupra modului de reducere a riscului, costului social și economic, a beneficiilor reducerii riscului, a costurilor asociate, asigurându-se bază unei gestionări integrate și sigure a mediului.

Gestionarea integrată a riscului se bazează pe ipoteza că toate fazele de gestionare, localizarea, prevenirea, diminuarea, protecția și elementul instituțional pot fi exploatate complementar astfel încât resursele procesului de gestionare să fie optimizate.

Toate activitățile umane sunt posibile surse de risc.

Riscurile se clasifică astfel:

* *natura riscului*
* naturale
* tehnologice
* biologice.
* *aria de manifestare*
* locale
* județene
* naționale
* transfrontaliere
* *frecvență și consecință*
* secundare
* principale.

De asemenea în categoria riscurilor putem încadra și fenomene meteorologice extreme care pot conduce la afectarea obiectivului (totală sau parțială), existând riscul producerii unor accidente.

Dintre fenomenele meteorologicie extreme se pot menționa: schimbarea temperaturii medii, temperaturi extreme (pozitive și/sau negative), precipitații extreme (ploi sau ninsori), viteza vântului, ceață, umiditate.

Aceste fenomene meteologice pot conduce la efecte secundare / hazarde cum ar fi: secetă (în cazul unor proiecte similare care au legătură directă cu apele conduce la disponibilitatea resurselor de apă), inundații, alunecări de teren, cutremure, eroziunea solului, fenomene extreme / dezastre climatice, incendii.

## Riscuri naturale : cutremur, inundații, secetă, alunecări de teren

Așa cum s-a menționat și anterior, riscurile pot fi naturale și acestea se referă strict la fenomene naturale care pot conduce la degradarea /distrugerea obiectivului. Dintre fenomenele naturale se menționează cutremure, inundații, secetă, alunecări de teren cauzate, unele dintre ele, în principal de fenomenele meteorologice extreme dintre aceste riscuri naturale, cel mai puțin întâlnit (cel puțin la nivelul României) dar și care poate avea consecințe nedorite este cutremurul. Acesta poate fi de intensitate medie /scăzută (inperceptibil) și intensitate ridicată, acesta din urmă prezintă un risc semnificativ asupra structurii lucrărilor.

Pentru a putea lua toate măsurile necesare de prevenire a unor astfel de riscuri, este necesar să se cunoască toate informațiile referitoare la zona propusă în proiect, pentru a se putea încă din faza de proiectare (prin materialele folosite, tipul de lucrări propuse a se realiza, etc) toate măsurile necesare.

Conform hărţilor din planul de amenjare a teritoriului naţional prezentate în figurile 42-45, amplasamentul zonei portuare aferent Danei 99 – port Constanța este situat într-o zonă în care nu există pericol ridicat de cutremur, alunecări de teren inundaţii sau secetă.

Conform planului de amenajare a teritoriului naţional, secţiunea a V a – zone de risc natural: inundaţii, pe amplasamentul analizat cantitatea maximă de precipitaţii căzută în 24 h (în perioada 1901 – 1997) este mai mic de 100 mm.

În amplasamentul podului nu există riscul producerii de inundaţii semnificative. Deoarece lucrările de construcţie nu vor fi executate în albia minoră a râului, iar în toată perioada de realizare a lucrărilor nu se vor modifica regimul de curgere al râului Siret şi adâncimea apei, nu va creşte probabilitatea producerii unor inundaţii în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia.

Figura nr. 42 - *Planul de amenajare a teritoriului național. Zone de risc natural – inundații*

Conform hărţii din figura 34, potenţialul de producere a alunecărilor de teren este scăzut, iar probabilitatea de alunecare este mică.

Din punct de vedere seismic, România aparține unei zone seismice moderată până la ridicată. Totuși, amplasamentul este situat într-un teritoriu de calm seismic, în afara zonelor active. Din punct de vedere al macrozonării seismice, perimetrul se încadrează în gradul 71, corespunzător gradelor VII pe scara MSK și cu o perioadă de revenire de minimum 50 ani, conform STAS 11100/1-93 şi hărţii din figura 43.

Figura nr. 43 - *Macrozonarea teritoriului din punct de vedere al riscului la alunecări de teren*

Figura nr. 44 - *Planul de amenajare a teritoriului național. Zone de risc natural - cutremure de pământ*

Figura nr. 45 *- Adâncimea maxima de îngheț*

Conform normativului P100-1/2006, valoarea de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare ag =0,20g, pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă IMR =50 ani, iar valoarea perioadei de control (colţ) a spectrului de răspuns este Tc= 0,7s. Conform STAS 6054/77 “*Teren de fundare – ADÂNCIMI MAXIME DE ÎNGHEŢ – Zonarea teritoriului României*”, în amplasamentul studiat adâncimea maximă de îngheţ este de 70-80 cm (conform figurii de mai sus).

Dintre fenomenele extreme care pot conduce la riscuri naturale se pot menționa: vântul, ceața.

Pentru transportul maritim, vânturile puternice reprezintă un factor de risc nu numai prin intensitate ci și prin durata. Frecvența maximă a furtunilor în zona litoralului românesc și a apelor costiere este maximă în sezonul rece (lunile noiembrie – martie).

Pentru bazinul de vest la Mării Negre, ceața este considerată un fenomen meteo extrem cu influențe asupra transportului maritim. Reducerea vizibilității ca urmare a instalării ceții poate conduce la producerea coliziunilor și/sau esuării navelor, chiar dacă în prezent mijloacele electronice moderne fac posibilă navigarea fără vizibilitatea, ceața densă poate conduce la perturbarea semnalului și astfel incidentele nu pot fi evitate.

În cazul proiectului care face obiectul acestui studiu, aceste fenomene extreme nu vor afecta lucrările propuse (fiind lucrări de umplutură a unui teritoriu portuar și nu implică circulația navelor în afara zonei portuare). Pentru a fi preveni producerea oricărui risc, se recomandă, pe cât posibil evitarea execuției lucrărilor în perioadele cu intensitate ridicată a vântului, pe de o parte pentru a evita creșterea concentraței de pulberi în suspensie (așa cum s-a menționat și la capitolul de măsuri pentru factorul de mediu aer) dar și pentru a preveni producerea de accidente ca urmare a producerii de valuri care să conducă la accidente în zona frontului de lucru.

## Riscuri tehnologice

Riscul tehnologic se poate produce atunci când, prin proiect nu s-a ales tehnologia corespunzătoare și adaptată condițiilor climatice ale zonei amplasamentului.

Pentru prevenirea acestui risc, pe toată perioada execuţiei lucrărilor se va monitoriza modul de funcționare al echipamentelor / instalațiilor folosite, rezultatul operațiilor executate, materialele folosite la execuția lucrărilor (care trebuie să fie adaptate condițiilor naturale ale zonei unde sunt folosite), modul de operare al personalului angajat, testarea periodică a acestuia pentru asigurarea faptului că dețin toate cunoștințele necesare pentru a putea preîntâmpina orice accident pe toată perioada execuției lucrărilor.

Pe perioada execuție lucrărilor, ca riscuri tehnologice potențiale se mai menționa:

* *Riscul de explozie și/sau incendiu*

Amploarea unui asemenea accident poate fi evaluat prin analiza situației probabile, durata în timp, efectele imediate de scurtă durată, efectele socio-economice care pot fi pe termen lung funcție de amploarea evenimentului.

Pentru prevenirea efectelor unui asemenea risc, măsurile care se pot lua sunt:

* instruirea personalului corespunzător cu normele tehnice PSI, a pericolelor potențiale care pot există pe amplasament
* elaborarea și implementarea unui plan de urgență
* asigurarea de echipamente de stins incendiu în stare bună de funcționare și cu verificările tehnice efectuate în termen
* respectarea planurilor de mentenanță și verificări tehnice ale echipamentelor cu care se lucrează pe amplasament.
* *Riscul de electrocutare și/sau ardere*

Acest risc poate apărea accidental, prin folosirea de produse / substanțe fără a ține cont de instrucțiunile de folosire conform Fiselor și Datelor Tehnice de securitate, neverificarea la termen a instalațiilor alimentare cu curent electric, defecțiuni / scurt circuite apărute la instalațiile / echipamentele folosite, lipsa dotărilor necesare pentru intervenție rapidă și promptă, lipsa instruirii corespunzătoare în domeniul situațiilor de urgență a personalului care își desfășoară activitatea pe amplasament.

Pentru a preveni aceste riscuri se recomandă:

* instruirea periodică a personalului cu normele PSI și SU specifice activităților desfășurate
* verificarea / mentenanța periodică a echipamentelor folosite pe durata execuţiei lucrărilor
* instruirea periodică a personalului care manevrează produse/substanțe cu risc ridicat de inflamabilitate
* asigurarea de protecții împotriva atingerilor directe: echipamente cu carcase închise, folosirea de echipamente de protecție individuale, asigurarea legării la pământ, legarea la nul, egalizarea potențialelor.
* *Riscuri de accidentare în muncă*

Ca măsuri de prevenire a producerii acestor riscuri se menționează:

* lucrările, operațiile se vor executa cu respectarea graficului de execuție și doar sub îndrumarea și atenta supraveghere a responsabilului de lucrare
* se vor respecta normele de protecția muncii la locul de muncă după ce în prealabil întreg personalul a fost instruit periodic cu acestea.

# Descrierea metodelor de prognoza utilizate pentru identificarea și evaluarea efectelor asupra mediului, inclusiv detalii privind dificultățile

Descrierea aspectelor relevante ale stării actuale a mediului în zona de implementare a proiectului și a evoluției sale probabile în cazul în care proiectul nu este implementat, a fost realizată pe bază datelor publice disponibile.

Principalele surse de date publice consultate sunt reprezentate de:

* raport anual privind starea factorilor de mediu la nivelul județului Constanța
* plan de amenajare a teritoriului
* date statistice de la Direcția de Statistică Constanța
* rapoarte de analiză furnizate de Administrația Națională de Meteorologie.

Tipuri de poluare ce se pot produce în amplasamentul proiectului propus și în zona limitrofă sunt:

* poluare specifică lucrărilor de construcții și constă din poluarea cu praf, emisii de noxe chimice, zgomot și vibrații generate de utilajele pentru construcții și mijloacele de transport;
* poluarea accidentală, mai ales cu produse petroliere deversate accidental ca urmare a unor defecțiuni ale utilajelor și mijloacelor de transport, alimentării de urgență cu carburanți din recipiente necorespunzătoare și fără luarea măsurilor de siguranță etc.

Principalii poluanți generați de proiectul propus în perioadă de execuție a lucrărilor sunt:

* praful, generat în incinta șantierului de construcții (operațiunile de încărcare - descărcare, manipulare și transport materiale inerte necesare pentru realizarea umpluturilor) și pe drumul de acces, în timpul transportului (praful rezultat din deplasarea mijloacelor de transport pe drumul provizoriu de pământ).
* noxe chimice, generate de arderea carburanților în motoarele utilajelor și ale mijloacelor de transport, pe drumul de acces;
* zgomotul, generat de utilajele și mijloacele de transport;
* vibrații, generate de utilajele și mijloacele de transport;
* deșeuri gospodărite necorespunzător.

Proiectul propus nu preconizează utilizarea unor surse de radiații, ca urmare, în zonă nu se va modifica în nici un fel valoarea fondului natural de radiații. Implementarea proiectului propus nu presupune utilizarea unor substanțe chimice periculoase pentru flora, fauna sau sănătatea populației.

Metodologia avută în vedere pentru analiza proiectului propune o diferențiere între conceptul de „efect” și cel de „impact”.

*Efectele* se refera la modificările cauzate mediului bio-fizic ca o consecință directă a cauzelor (intervențiilor) generate de proiect (atât în etapa de execuție cât și în cea de operare). *Impacturile* includ modificări la nivelul receptorilor sensibili, respectiv a componentelor Natura 2000 (habitate Natura 2000, efective populaționale, habitate ale speciilor Natura 2000), factorului uman și social.

Identificarea efectelor a presupus parcurgerea următorilor pași:

* analiza intervențiilor propuse în cadrul proiectului;
* identificarea activităților ce rezultă din execuția și operarea componentelor proiectului;
* identificarea modificărilor (efectelor) ce au loc în mediul fizic ca urmare a realizării și operării componentelor proiectului.

Interes pentru evaluare prezintă în principal acele efecte care pot fi cuantificate și care conduc cu certitudine la apariția unei forme de impact.

Magnitudinea impactului este o combinație a tuturor elementelor de caracterizare a unui impact (natura, tipul, reversibilitatea, extinderea, durata, intensitatea) făcută pe bază experienței evaluatorului.

Criteriile de determinare a magnitudinii impactului diferă pentru factorii de mediu fizici, biologici și sociali.

În continuare sunt prezentați parametrii luați în considerare pentru evaluarea magnitudinii impacturilor.

Pentru a determina semnificația impactului a fost analizată și senzitivitatea receptorului, prin care se înțelege sensibilitatea mediului receptor asupra căruia se manifestă efectele, inclusiv capacitatea acestuia de a se adapta la schimbările aduse de proiect. Senzitivitatea poate fi mică, medie sau mare.

Cu ajutorul magnitudinii impactului și senzitivi tații receptorului a putut fi determinată semnificația generală a impactului, conform tabelelor 23, 24 și 25.

*Tabelul nr. 23 – Componentele magnitudinii impactului*

| **Componentele magnitudinii impactului** | **Variabilele parametrilor de evaluare** | **Descrierea caracteristicilor variabilelor parametrilor de evaluare** |
| --- | --- | --- |
| Natura impact | Pozitiv | Implică o modificare negativă a condițiilor inițiale sau introduce un factor nou, indezirabil |
| Negativ | Implică o îmbunătățire a condițiilor inițiale sau introduce un factor nou, dezirabil |
| Ambele | Implică o modificare negativă, dar în același timp și una pozitiva a condițiilor inițiale |
| Tipul impactului | Direct | Rezultă din interacțiunea directă dintre o activitate a planului și un factor de mediu |
| Indirect | Rezultă din alte activități sau ca o consecință sau circumstanță a proiectului |
| Secundar | Impact direct sau indirect ca rezultat al interacțiunii repetate dintre componentele proiectului și factorii de mediu |
| Cumulat | Impact care acționează împreună cu alt impact (incluzând impactele altor planuri / proiecte/activități) afectând același factor de mediu sau receptor |
| Reversibilitatea  impactului | Reversibil | Factorul de mediu afectat (receptorul) poate reveni la starea inițială |
| Ireversibil | Factorul de mediu afectat (receptorul) nu mai poate reveni la starea inițială |
| Extinderea impactului | Locala | Afectează receptori locali în vecinătatea componentelor proiectului. Un impact local apare de obicei pe o raza de până la 5 km de sursa. Trebuie definite aria de influență |
| Regionala | Afectează receptorii pe o raza de aproximativ 5-40 km de sursă și au o extindere regională |
| Nationala | Afectează factorii de mediu la nivel național |
| Transfrontiera | Afectează factorii de mediu la nivel internațional |
| Durata impactului | Temporar | Se manifestă pe o perioadă scurtă de timp și eventual intermitent / ocazional |
| Termen scurt | Impact activ pentru o perioadă limitată, scurtă de timp și care va înceta în totalitate la finalizarea activității care-l provoacă. De asemenea, impactul are o durată scurtă dacă este eliminat prin măsuri adecvate sau factorul de mediu este restaurat. |
| Termen lung | Se manifestă pe o perioadă lungă de timp, dar încetează odată cu închiderea proiectului. De asemenea, impactul are o durată lungă chiar dacă este intermitent, dar se manifestă pe toată durata de viață a proiectului |
| Permanent | Se manifestă în toate fazele proiectului și rămâne activ și după închiderea proiectului. Altfel spus, cauzează schimbări permanente asupra resurselor biotice și abiotice sau asupra receptorilor |
| Intensitatea impactului | Mica | Efectele manifestării impactului se încadrează în limitele naturale de variabilitate ale receptorului, fără a fi necesară refacerea receptorului. |
| Medie | Efectele manifestării impactului depășesc limitele naturale de variabilitate ale receptorului, iar timpul de refacere este mediu (<2 ani). |
| Mare | Efectele manifestării impactului depășesc limitele naturale de variabilitate, cauzând perturbări ireversibile sau reversibile în perioade lungi de timp (>2 ani). |

*Tabelul nr. 24 - Stabilirea semnificației impactului în funcție de magnitudinea impactului și de senzitivitatea receptorului*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Magnitudine mica** | **Magnitudine medie** | **Magnitudine mare** |
| Valoarea /senzitivitate mica | Minor | Minor | Moderat |
| Valoarea/senzitivitate medie | Minor | Moderat | Major |
| Valoare / senzitivitate mare | Moderat | Moderat | Major |
| Semnificația impactului | | | |
| Fără impact sau nesemnificativ | Impactul nu generează efecte cuantificabile (vizibile sau măsurabile) în starea naturala a mediului | | |
| Semnificatie minora | Impactul are magnitudine mica, se încadrează în standard și/sau este asociat cu receptori cu valoare/senzitivitate mica sau medie. Impact cu magnitudine medie care afectează receptori cu valoare mica | | |
| Semnificatie moderata | Impact care se încadrează în limite, cu magnitudine mica afectând receptori cu valoare mare, sau magnitudine medie afectând receptori cu valoare medie sau magnitudine mare afectând receptori cu valoare medie. | | |
| Semnificatie majora | Impact care depășește limitele și standardele și are o magnitudine mare afectând receptori cu valoare medie sau magnitudine medie afectând receptori cu valoare mare. | | |

*Tabelul nr. 25 - Descrierea impacturilor în funcție de semnificația acestora*

| **Semnificația impactului** | **Efecte asupra componentei**  **biotice (biodiversitate)** | **Efecte asupra componentei**  **abiotice (socio – economic)** | **Aria de îngrijorare** | **Consecințe pentru**  **titularul proiectului** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Major - - - | Degradarea calităţii sau disponibilității habitatelor și / sau a vieții sălbatice, cu recuperare mai mare de 2 ani. | Schimbări în activitatea comerciala  care duc la pierderea veniturilor sau a oportunităților peste limita normala de variație. Efecte potențiale pe termen scurt asupra sănătății / calităţii vieții; risc real de accidentare. | Îngrijorare mare care generează campanii la  nivel mare (regional, național) | Adopta măsuri pentru evitarea acestor impacte acolo unde e posibil și monitorizează îndeaproape aria afectata de impactul rezidual. |
| Moderat - - | Schimbări în habitate sau specii peste variabilitatea naturala, cu un potențial de recuperare de până la 2 ani. | Schimbări în activitatea comerciala care duc la pierderi de venituri sau oportunității în intervalul de variabilitate / risc normal. Efect posibil însă puțin probabil de afectare a sănătății / calităţii vieții. Risc redus de accidente | Îngrijorare extinsa, articole de presa, fără campanii susținute | Măsuri de minimizare a extinderii impactelor |
| Minor - | Schimbări în habitate sau specii care pot fi observate și măsurate, dar sunt la aceeași scara cu variabilitatea naturala. | Perturbare posibila a altor activități și influenta minora asupra veniturilor și oportunităților. Disconfort în limite acceptabile.  Nu sunt efecte asupra sănătății / calităţii vieții populației. | Îngrijorare temporara  locala a unor persoane sau grup care resimt disconfortul | Conștientizează impactul  potențial și manageriază  activitatea și operațiile în  vederea minimizării interacțiunilor |
| Neglijabil | Schimbări în habitate și specii în limitele variabilității naturale –dificil de măsurat sau observat. | Efecte vizibile însă acceptabile asupra altor activități comerciale (nu creează perturbare). Efect notabil, însă fără consecințe asupra sănătății și a calităţii vieții populației. | Efect conștientizat la nivel  local, însă fără motive de îngrijorare | Nu se impun intervenții, însă titularul trebuie să se asigure ca aceste efecte nu cresc în importanță |
| **Fără interacțiuni**  **0** | Fără efecte | Fără efecte | Nu sunt îngrijorări | Asigurarea ca eventualele modificări ale activității nu schimba încadrarea de impact |
| Pozitiv + + + | Îmbunătățirea ecosistemelor prin crearea de habitat propice, crearea de condiții pentru mărirea populațiilor și a distribuției acestora – îmbunătățirea stării de conservare a habitatelor și speciilor | Beneficii asupra comunității locale, îmbunătățirea stării de sănătate și a calităţii vieții. | Nu sunt îngrijorări | Eforturi pentru maximizarea beneficiilor |

Criteriile comune utilizate pentru a evalua semnificația impactului asupra factorilor de mediu sunt prezentate în tabelele 26-43.

Cu ajutorul magnitudinii impactului și senzitivi tații receptorului, a fost apreciata semnificația generala a impactului asupra factorilor de mediu, conform clasificărilor din cadrul acestor tabele.

*Tabelul nr. 26 - Clasificarea importantei /sensibilității apei de suprafață*

| **Importanta/**  **sensibilitate receptor** | **Caracteristici** |
| --- | --- |
| Foarte mica | Cursuri de apă foarte poluate, de ex. acelea cu ecosisteme sever restrânse sau sărăcite, sau cursuri de apă a căror biodiversitate este limitata la specii cu toleranta la poluare;  Cursuri de apă fără utilizare comunitara sau utilizate numai pentru uz industrial;  Ihtiofauna este absenta, sau prezenta doar sporadic |
| Mica | Cursuri de apă ce prezintă o poluare preexistenta, a căror folosință sau valoare este limitata la utilizarea de fauna sălbatică sau comunitățile locale;  Utilizarea la nivel scăzut a apei pentru agricultura sau industrie;  Ihtiofauna are efective în număr redus. |
| Moderata | Cursuri de apă folosite pentru pescuitul recreativ sau pentru scăldat;  Apa este folosita pe scara larga pentru agricultura;  Cursuri de apă ce susțin o populație bună de pești. |
| Mare | Curs de apă cu o calitate înaltă (chimica și biologica), de ex. aproape de starea să naturala sau aproape de cea așteptată pentru un curs nepoluat;  Curs de apă important în susținerea unei zone sau a unei specii valoroase din punct de vedere economic/ ecologic, sau desemnata pentru importanță să ecologică la nivel național;  Curs de apă utilizat în scop potabil sau pentru uz casnic (de ex. pentru spălat și gătit) de către un număr mic de utilizatori;  Curs de apă ce susține populații mari de ihtiofaună;  Curs de apă care sustine o piscicultura comerciala sau de subzistenta;  Zona cu risc de inundatii. |
| Foarte mare | Curs de apă cu o calitate foarte bună (chimica și biologica), de ex. în starea să naturala sau corespunzatoare celei asteptate pentru un curs nepoluat;  Curs de apă care este important în susținerea unei zone sau a unei specii de interes comunitar/ conservativ;  Curs de apă utilizat în scop potabil sau pentru uz casnic (de ex. pentru spălat și gătit), de către un număr mare de utilizatori;  Curs de apă ce susține populații bogate și importante de ihtiofauna. |

*Tabelul nr. 27 - Clasificarea magnitudinii impactului asupra apei de suprafață*

| **Magnitudine** | **Caracteristici** |
| --- | --- |
| Foarte mica | Tipul impactului nu poate fi diferențiat (direct/ indirect);  Niciun efect sesizabil asupra utilizatorilor. |
| Mica | Calitatea efluentului se menține în valorile-limită conform legislației în vigoare, nemodificând clasa de calitate a cursului de apă receptor;  Perturbarea fizica a cursului de apă este limitata strict la frontul de lucru;  Sediment vizibil și creşterea turbidității cursului de apă, precum și scăderea debitului râului cu <15% în aval, pentru o perioadă de mai puțin de o saptamana;  Schimbarea minora a calităţii inițiale. Impacturile directe sau indirecte vor fi  perceptibile, dar utilizarea și valoarea resurselor nu vor fi afectate;  Revenirea rapida la condițiile inițiale la finalizarea activităților proiectului. |
| Moderata | Sediment vizibil și creşterea turbidității cursului de apă pentru o perioadă de 1-3 săptămâni după finalizarea construcției, precum și scăderea debitului râului cu 15% în aval pentru mai mult de o saptamana sau 15-40% pentru cel mult o saptamana;  Impacturile directe sau indirecte asupra utilizatorilor.  Nu se produc modificări permanente în calitatea, compoziția sau atributele cursului de apă și/ sau utilizarea este doar temporar afectata sau restricționata, fără amenințarea integrității generale;  Timpul estimativ pentru revenirea la condițiile inițiale este de 3-6 luni, în funcție de receptor. |
| Mare | Calitatea efluentului depășește valorile-limită conform legislației în vigoare sau modifica clasa de calitate a corpului de apă receptor, dar diluția poluanților este rapida;  Sediment vizibil și creşterea turbidității cursului de apă observate pentru o perioadă mai mare de 3 săptămâni, dar mai mica de 3 luni după finalizarea construcției;  Scăderea debitului râului cu 15–40% în aval pentru mai mult de o saptamana sau > 40% pentru cel mult o saptamana;  Proiectul provoacă inundații temporare pe o zona restrânsa;  Impacturi directe sau indirecte asupra utilizatorilor;  Se produc modificări în calitatea, compoziția sau atributele cursului de apă, în urma implementării proiectului, amenințând integritatea generala a acestuia, utilizarea fiind restricționată semnificativ, dar temporar |
| Foarte mare | Calitatea efluentului depășește valorile-limită conform legislației în vigoare sau modifica clasa de calitate a corpului de apă receptor, însă diluția poluanților este redusă;  Sediment vizibil și creşterea turbidității cursului de apă observate pentru o perioadă mai mare de 3 luni după finalizarea construcției;  Scăderea debitului râului cu 40% în aval pentru mai mult de o saptamana;  Proiectul provoacă inundații temporare pe o suprafață mare;  Pierderea totală sau modificarea majora a elementelor cheie/ caracteristicilor cursului de apă, astfel încât calitatea/ compoziția/ atributele după finalizarea construcției vor fi modificate fundamental sau pot fi pierdute în totalitate, iar utilizarea resursei afectata permanent. |

*Tabelul nr. 28 - Clasificarea importantei /sensibilității aerului*

|  |  |
| --- | --- |
| **Importanta/**  **sensibilitate receptor** | **Caracteristici** |
| Foarte mica | Zone nepopulate;  Teren neutilizat sau folosit pentru pășunat;  Specii de fauna care nu sunt sensibile la emisiile de poluanti |
| Mica | Zone de tranzit pentru populație, expunerea pe o perioadă îndelungată de timp fiind Putin probabilă (de exemplu lucrătorii din câmpurile agricole);  Culturi și vegetație cu toleranta ridicată la emisiile de pulberi (de exemplu: cereale, culturi pentru hrana animalelor etc.);  Fauna cu sensibilitate redusă la emisiile de poluanti (de exemplu mamifere cu mobilitate foarte mare). |
| Moderata | Zone sau clădiri în care ocazional pot apărea perioade de expunere mai lungi ale populației;  Culturi și vegetație cu sensibilitate moderata la emisiile de pulberi;  Fauna cu sensibilitate/ toleranta moderata la emisiile de poluanti |
| Mare | Zone sau clădiri precum scoli, birouri, magazine sau piețe în care expunerea va fi mare, dar nu constanta;  Culturi, vegetație și fauna cu sensibilitate ridicată/ toleranta scăzută la emisiile de poluanti (de exemplu: sere, pepiniere, livezi etc.);  Arii naturale protejate de interes național. |
| Foarte mare | Clădiri rezidențiale (inclusiv spitale) cu prezenta aproape constanta a oamenilor și unde este probabila expunerea la poluanti pe termen lung;  Culturi, vegetație și fauna cu sensibilitate foarte mare/ toleranta foarte scăzută la emisiile de poluanti;  Arii naturale protejate de interes internațional |

*Tabelul nr. 29 - Clasificarea magnitudinii impactului asupra aerului*

| **Magnitudine** | **Caracteristici** |
| --- | --- |
| Foarte mica | Contribuțiile proiectului la nivelul de poluanti existent reprezintă <5% din  concentrațiile maxime admisibile (CMA) conform legislației în vigoare;  Nu are loc o creștere vizibila a nivelului de pulberi;  Emisii temporare de poluanti în timpul construcției. |
| Mica | Contribuțiile proiectului la nivelul de poluanti existent reprezintă 5-20% din CMA, conform legislației în vigoare;  Creşterea vizibila a nivelului de pulberi, ce poate duce la reclamații sau la efecte negative asupra sănătății. |
| Moderata | Contribuțiile proiectului la nivelul de poluanti existent reprezintă 20-50% din CMA, conform legislației în vigoare;  Pulberile pot provoca daune minore populației, bunurilor, culturilor sau biodiversității |
| Mare | Contribuțiile proiectului la nivelul de poluanti existent reprezintă >50% din CMA, conform legislației în vigoare;  Pulberile pot provoca daune cuantificabile, dar nu semnificative asupra populației, sănătății, bunurilor materiale, recoltelor sau biodiversității. |
| Foarte mare | Contribuțiile proiectului la nivelul de poluanti existent reprezintă >70% din CMA, conform legislației în vigoare;  Pulberile pot provoca daune semnificative asupra populației, sănătății, bunurilor materiale, recoltelor sau biodiversității. |

*Tabelul nr. 30 - Clasificarea importantei /sensibilității solului / subsolului*

|  |  |
| --- | --- |
| **Importanta/**  **sensibilitate receptor** | **Caracteristici** |
| Foarte mica | Teren nefolosit;  Zona nu prezintă risc geologic. |
| Mica | Teren folosit pentru pășunat ocazional; |
| Moderata | Teren agricol folosit pentru cultivarea cerealelor;  Teren folosit pentru pășunat |
| Mare | Terenuri folosite pentru livezi sau alte culturi cu valoare ridicată;  Situri desemnate protejate la nivel național pe bază caracterelor geologice/pedologice sau ecologice;  Solurile cu rata de sedimentare substanțial mai mică decât rata de eroziune |
| Foarte mare | Producerea de fenomene de eroziune sau alunecări de teren asociate proiectului, afectând astfel locuințele sau comunitățile din vecinătatea acestuia;  Situri desemnate protejate la nivel internațional pe bază caracterelor geologice sau ecologice. |

*Tabelul nr. 31 - Clasificarea magnitudinii impactului asupra solului / subsolului*

| **Magnitudine** | **Caracteristici** |
| --- | --- |
| Foarte mica | Producerea de scurgeri sau accidente care cauzează daune doar în zone restrânse, în urma cărora revenirea la starea inițiala are loc într-o perioadă de câteva zile sau cel mult o luna (restaurarea completa se realizează ca urmare a operațiunilor de curățare). |
| Mica | Pierderi minore de productivitate, așteptate să dureze până la 6 luni după readucerea la starea inițiala;  În zonele de contrapanta cauzate de proiect, apă băltește mai Putin de 3 luni după construcție;  Producerea fenomenelor de deformare în timp (curgere lenta), sub aceeași încărcare.  Producerea de scurgeri sau accidente care cauzează daune locale pe zone restrânse, în urma cărora revenirea la starea inițiala are loc într-o perioadă de până la 6 luni. |
| Moderata | Pierderi minore de productivitate, așteptate să dureze 6-12 luni după readucerea la starea inițiala;  În zonele de contrapanta cauzate de proiect, apă băltește între 3 – 12 luni după construcție;  Eroziunea solului este evidenta, dar nu duce la formarea de ravene vizibile;  Producerea de scurgeri sau accidente care cauzează daune locale sau punctuale, în urma cărora revenirea la starea inițiala are loc într-o perioadă de 6-12 luni. |
| Mare | Pierderi minore de productivitate, așteptate să dureze 1-5 ani după readucerea la starea inițiala;  În zonele de contrapanta cauzate de proiect, apă băltește între 1-5 ani după construcție;  Eroziunea solului duce la formarea de crevase;  Producerea de fenomene de alunecări de teren sau de subzistenta, ce nu se extind în afară zonei proiectului;  Producerea de scurgeri sau accidente care cauzează daune locale, în urma cărora revenirea la starea inițiala dureaza mai mult de 1 an |
| Foarte mare | Pierderi moderate sau majore de productivitate prognozate să dureze mai mult de 5 ani după readucerea la starea inițiala;  În zonele de contrapanta cauzate de proiect, apă băltește permanent;  Formarea de crevase și ravene este extinsa, cu impact potențial asupra terenurilor învecinate;  Producerea de fenomene de alunecări de teren, de subzistenta sau cedare a terenului, ce se extind în afară zonei proiectului;  Producerea de scurgeri sau accidente care cauzează daune pe zone extinse, în urma cărora revenirea la starea inițiala dureaza mai mult de 1 an. |

*Tabelul nr. 32 - Clasificarea importantei /sensibilității biodiversității*

|  |  |
| --- | --- |
| **Importanta/**  **sensibilitate receptor** | **Caracteristici** |
| Foarte mica | Habitate și specii faunistice comune, fără importanță conservativă, ruderale, invazive, antrepozite, etc. |
| Mica | Habitate și specii faunistice comune, reprezentând ecosisteme stabile, suport pentru speciile de importanță conservativă de interes local |
| Moderata | Habitate și specii faunistice comune și de importanță conservativă de interes regional |
| Mare | Habitate și specii faunistice de importanță conservativă de interes regional, național/internațional, coridoare ecologice, căi de migrație |
| Foarte mare | Arii naturale protejate de interes regional, național/internațional cu habitate/specii faunistice rare/periclitate |

*Tabelul nr. 33 - Clasificarea magnitudinii impactului asupra biodiversității*

|  |  |
| --- | --- |
| **Magnitudine** | **Caracteristici** |
| Foarte mica | Impact neperceptibil asupra integrității habitatelor, deranjării comportamentului sau interacțiunilor populațiilor speciilor, refacere imediată a cadrului natural pentru habitate/specii, nu are impact asupra unei zone de protecție națională/europeană/ internațională, nici un efect asupra dinamicii și structurilor populațiilor pentru speciile protejate |
| Mica | Pierderea integrității habitatului (probleme precum pierderea habitatului, fragmentarea habitatului, distrugerea și pierderea culoarelor vieții sălbatice, a capacității ecologice) nu se poate măsura folosindu-se tehnicile-standard, deranjarea (perturbarea cauzată de schimbările fizice, zgomot și emisiile în aer, de ex. pentru reproducere, cuibărit, împerechere/depunerea ouălor, migrație diurnă și sezonieră, hibernare, activități teritoriale, relații pradă-prădător şi mortalitate) comportamentului sau interacțiunilor populațiilor speciilor perceptibila folosindu-se tehnicile-standard, întoarcere la condițiile existente în 2 ani de la finalizarea activităților de refacere a cadrului natural, activităţile pot perturba temporar ariile protejate dar nu vor duce la efecte pe termen lung asupra integrității ecologice a ariei protejate, lipsa ariei sau întinderii biotopului pentru speciile protejate |
| Moderata | Reducerea integrității habitatului important la nivel regional folosindu-se tehnicile-standard, deranjarea comportamentului sau interacțiunilor populațiilor speciilor importante la nivel regional perceptibila folosindu-se tehnicile-standard, întoarcerea la condițiile existente în 2-5 ani de la finalizarea activităților de refacere a cadrului natural, reducerea calităţii habitatului speciilor faunistice protejate |
| Mare | Reducerea integrității habitatului important la nivel național folosindu-se tehnicile-standard, deranjarea comportamentului sau interacțiunilor populațiilor speciilor importante la nivel național perceptibila folosindu-se tehnicile-standard, întoarcerea la condițiile existente în 5-10 ani de la finalizarea activităților de refacere a cadrului natural, reducerea populației speciilor faunistice protejate |
| Foarte mare | Reducerea integrității habitatului important la nivel internațional folosindu-se tehnici standard, deranjarea comportamentului sau interacțiunilor populațiilor speciilor importante la nivel internațional perceptibila folosindu-se tehnicile-standard, întoarcere la condițiile existente după >10 ani de la finalizarea activităților de refacere a cadrului natural, contravine prevederilor sau intenției legislației naționale, convențiilor internaționale, viabilitate sau mărime redusă a populației speciilor faunistice protejate |

*Tabelul nr. 34 - Clasificarea importantei /sensibilității peisajului*

| **Importanta/**  **sensibilitate receptor** | **Caracteristici** |
| --- | --- |
| Foarte mica | Peisaj dominat de structuri artificiale abandonate, dezafectate sau degradate și/ sau fără valoare pentru comunitățile locale sau alte persoane;  Un peisaj natural sever degradat sau modificat de utilizarea terenurilor, precum agricultura intensiva sau activitățile de supra pășunat.  Pentru persoanele din zona implementării proiectului, peisajul nu prezintă valoare estetica. |
| Mica | Peisaj cu puține caracteristici naturale sau istorice intacte sau distinctive, dar care este apreciat la nivel de așezare /comunitate / municipiu (de exemplu, atrage turiști locali);  Peisaj cu caracteristici antropice moderne, dominante, numeroase și/ sau zgomotoase;  Un peisaj natural degradat sau modificat de utilizarea terenurilor, precum activitățile agricole sau de pășunat  Pentru persoanele din zona implementării proiectului, peisajul reprezintă accesul către locul de muncă sau facilitățile industriale |
| Moderata | Peisaj cu o serie de forme de relief naturale distincte sau caracteristici istorice/tradiționale, care aduc valoare și unde pot fi prezente caracteristici antropice moderne, dar care nu degradează în mod semnificativ peisajul;  Peisaj antropizat, cu o sensibilitate mai mare la schimbare datorită prezentei unor caracteristici precum grădini, pășuni etc.;  Prezenta unei așezări care este importanță la nivel local/ regional (de exemplu, atrage turiști din localitățile învecinate/ regiune).  Pentru persoanele care traversează zona afectata de proiect utilizând mijloace de transport rapide (mașini, trenuri), impactul vizual este sporadic și de scurtă durata;  Afectarea persoanelor ce desfășoară activități de recreere în aer liber, unde aspectul peisajului nu reprezintă un factor important |
| Mare | Peisaj apreciat sau desemnat pentru importanță să la nivel național (de exemplu, atrage turiștii din alte zone ale tarii);  Peisaj natural sau dominat de caracteristici tradiționale/ istorice, din cadrul căruia sunt absente structurile antropice moderne.  Afectarea persoanelor: riverane și/sau ce desfășoară activități de recreere în aer liber, unde aspectul peisajului este important sau parte integranta a activității desfășurate |
| Foarte mare | Peisaj apreciat sau desemnat pentru importanță să la nivel internațional;  Peisaj sălbatic sau alt tip peisaj cu un grad foarte ridicat de conservare, greu accesibil sau izolat, ce nu prezintă caracteristici antropice.  Afectarea caselor și hotelurilor poziționate/ amplasate în mod special pentru a profita de priveliște |

*Tabelul nr. 35 - Clasificarea magnitudinii impactului asupra peisajului*

| **Magnitudine** | **Caracteristici** |
| --- | --- |
| Foarte mica | Schimbare mica sau imperceptibila a componentelor peisajului sau introducerea unui element nou care să fie în concordanta cu mediul înconjurător/ să nu provoace nicio schimbare sesizabila a priveliștii existente |
| Mica | Dezvoltarea proiectului are ca rezultat modificări minore ale peisajului existent, fără a afecta calitatea generala a priveliștii;  Schimbare permanenta minora a peisajului – elementele noi se încadreze în peisaj, calitatea acestuia fiind menținută;  Modificare temporara a peisajului, cu restaurarea/ aducerea la starea inițiala a acestuia într-o perioadă estimativa de 1-2 ani. |
| Moderata | Dezvoltarea proiectului are ca rezultat o schimbare evidenta a peisajului existent, care afectează vizibil calitatea și/sau aspectul priveliștii;  Modificări permanente ale peisajului pe o zona restrânsa – elementele noi poate fi vizibile, dar nu afectează semnificativ calitatea peisajului existent;  Modificare temporara a peisajului, cu aducerea la starea inițiala a acestuia într-o perioadă de 2- 5 ani |
| Mare | Dezvoltarea proiectului are ca rezultat modificări evidente ale peisajului existent, care provoacă schimbări pronunțate în calitatea și/sau aspectul priveliștii;  Modificări permanente ale peisajului existent pe o zona extinsa, care vor avea ca rezultat schimbări negative semnificative ale aspectului acestuia (de exemplu, din cauza pierderii elementelor cheie ale peisajului existent sau introducerii elementelor care sunt necaracteristice, în comparație cu aspectul inițial);  Modificare temporara a peisajului, cu aducerea la starea inițiala a acestuia într-o perioadă de 5-10 ani |
| Foarte mare | Proiectul va domina peisajul sau va avea ca rezultat o schimbare dramatica a calităţii și/ sau aspectului priveliștii;  Schimbare permanenta pe o zona extinsa și/ sau introducerea de elemente care vor schimba fundamental aspectul peisajului;  Modificare temporara a peisajului, cu aducerea la starea inițiala a acestuia într-o perioadă mai mare de 10 ani. |

*Tabelul nr. 36 - Clasificarea importantei /sensibilității populației*

|  |  |
| --- | --- |
| **Importanta/**  **sensibilitate receptor** | **Caracteristici** |
| Foarte mica | Persoanele fizice, gospodăriile sau comunitățile care utilizează terenurile afectate de proiect au acces la alternative din apropiere, a căror utilizare nu provoacă efecte indirecte negative;  Un nivel crescut de forța de muncă, constitut din personal calificat și cu experiența;  Amenințările pentru sănătate și bunăstare sunt bine înțelese de populaţia care locuiește și muncește în vecinătatea implementării proiectului; |
| Mica | Proprietarii sau gospodăriile care utilizează terenurile afectate de proiect au acces la alternative din apropiere, a căror utilizare provoacă efecte indirecte negative, dar limitate;  Un nivel crescut de forța de muncă, însă fără experiența relevantă;  Puține pârți interesate din zona afectata de proiect își exprima îngrijorarea cu privire la impactul acestuia asupra unui număr mic de comunități. |
| Moderata | Proprietarii sau gospodăriile care utilizează resursele afectate de proiect nu dispun de alternative în apropiere;  Un număr limitat de forță de muncă, cu o experiență limitată;  Unele gospodarii și proprietarii terenurilor percep ca o schimbare le va afecta  capacitatea de a-și menține mijloacele de trai, de stocare a resurselor sau calitatea acestora, pentru o perioadă semnificativa de timp (> 1 an);  O serie de pârți interesate din zona afectata de proiect își exprima îngrijorarea cu privire la impactul acestuia asupra comunităților locale. |
| Mare | Comunitatea locala depinde de resursele afectate, și nu există alternative în imediata apropiere;  Multe gospodarii și antreprenori percep ca schimbarea le va afecta capacitatea de a-și menține mijloacele de trai sau calitatea vieții într-o măsura inacceptabila;  O serie de pârți interesate din zona afectata de proiect și ONG-uri își exprima un nivel de îngrijorare ridicat cu privire la impactul acestuia asupra comunităților locale |
| Foarte mare | Mai multe comunități depind de resursele afectate, și nu există alternative în imediata apropiere;  Lipsa forței de muncă experimentata și calificata;  Multe gospodarii și antreprenori percep ca schimbarea le va afecta capacitatea de a-și menține mijloacele de trai sau calitatea vieții într-o măsură inacceptabila și există posibilitatea să părăsească zona/ comunitatea;  O serie de pârți interesate din zona afectata de proiect și ONG-uri își exprimă un nivel de îngrijorare extrem de ridicat cu privire la impactul acestuia asupra comunităților locale. |

*Tabelul nr. 37 - Clasificarea magnitudinii impactului asupra populației*

| **Magnitudine** | **Caracteristici** |
| --- | --- |
| Benefica | Capacitatea sporita a locuitorilor, gospodăriilor, întreprinderilor sau comunităților de a menține sau îmbunătăți mijloacele de trai prin oportunității crescute de muncă și venituri sporite pe cap de locuitor; apariția oportunităților de a dezvolta afaceri locale;  Îmbunătățirea calităţii vieții pentru comunitățile locale |
| Foarte mica | Inconveniente/ scăderi pe termen scurt (<6 luni) a oportunităților de dezvoltare a afacerilor și riscul gospodăriilor sau locuitorilor de a-și pierde veniturile, respectiv reducerea oportunităților economice din zona afectată de proiect. |
| Mica | Modificări negative temporare (<1 an) a oportunităților de dezvoltare a afacerilor și riscul gospodăriilor sau locuitorilor de a-și pierde veniturile, respectiv reducerea oportunităților economice din zona afectata de proiect, dar la care se așteaptă ca majoritatea indivizilor/ gospodăriilor să se poată adapta relativ ușor |
| Moderata | Pierderea locurilor de muncă și efectele negative asupra modului de viată într-o comunitate capabila să se adapteze și să ofere oportunității alternative de muncă intru timp scurt - mediu (în termen de 1 an de la pierderea locurilor de muncă). |
| Mare | Pierderea locurilor de muncă și a mijloacelor de trai în comunitățile mici cu  oportunității alternative limitate pe termen aproape mediu (în decurs de 1 an de la pierderea locurilor de muncă);  Schimbări care au un efect advers diferențiat asupra modului de viată sau a  oportunităților de muncă ale grupurilor vulnerabile (persoane cu dizabilități, vârstnici, refugiați, gospodăriile conduse de femei și cele care trăiesc sub niveluri ale sărăciei definite oficial);  Comunitatea ( sau comunitățile) poate fi capabilă să se adapteze la pierderile de locuri de muncă și/ sau reducerile de venit, dar perioadă de tranziție va fi dificila pentru majoritatea persoanelor/ gospodăriilor;  Pierderi financiare pe termen mediu și lung (>1 an) pentru proprietarii de afaceri locale, unde recuperarea poate fi dificila. |
| Foarte mare | Afacerile locale se închid din cauza pierderii de venituri sau sunt relocate;  Pierderi semnificative de locuri de muncă și ale mijloacelor de trai în comunități (>30% din acestea) fără oportunității alternative locale pe termen mediu-scurt (în decurs de 1 an de la pierderea locurilor de muncă), altele decât migrația;  Percepția pe scară largă a efectelor adverse și/ sau a oportunităților ratate de  îmbunătățire a calităţii vieții, rezultând în frustrare și dezamăgire, ducând la creşterea migrației și amenințări la adresa integrității și viabilității comunității;  Reducerea permanenta a calităţii vieții. |

*Tabelul nr. 38 - Clasificarea importantei /sensibilității sănătății umane*

|  |  |
| --- | --- |
| **Importanta/**  **sensibilitate receptor** | **Caracteristici** |
| Foarte mica | Locuințe temporare, zone puternic antropizate.  Apariția de disconfort izolat, pe termen scurt, adus locuitorilor, legat de zgomot, mirosuri etc. |
| Mica | Zone rezidențiale, zone industriale;  Unele perturbări ale operațiunilor locale pentru mai Putin de 24 de ore;  Pot apărea reclamații izolate, pe termen scurt, din partea locuitorilor, legate de zgomot, mirosuri etc. |
| Moderata | Zone rezidențiale urbane;  Modificarea ratei morbidității cu 10-30% față de valoarea inițiala; |
| Mare | Zone rezidențiale rurale/ urbane, în care nu există surse importante de poluare;  Modificarea ratei morbidității cu 30% față de valoarea inițiala |
| Foarte mare | Zone rezidențiale cu densitate mare de scoli, spitale, locuințe, parcuri;  Emisii considerabile de poluanti, cu impact direct asupra comunităților din apropiere |

*Tabelul nr. 39 - Clasificarea magnitudinii impactului asupra sănătății umane*

| **Magnitudine** | **Caracteristici** |
| --- | --- |
| Benefica | Reducerea/ eliminarea factorilor de risc care creează disconfort populației din zona proiectului. |
| Foarte mica | Nu există risc pentru sănătatea umană |
| Mica | Apariția riscurilor pe termen mediu și lung, care nu conduc la creşterea ratei  morbidității |
| Moderata | Apariția riscurilor pe termen mediu și lung, care pot conduce la creşterea ratei morbidității. |
| Mare | Apariția riscurilor pe termen lung, care pot conduce conduc la creşterea ratei  morbidității. |
| Foarte mare | Apariția riscurilor semnificative (explozii, incendii etc.), care conduc îmbolnăviri și/ sau decese în rândul populației |

*Tabelul nr. 40 - Clasificarea importantei /sensibilității bunurilor materiale*

|  |  |
| --- | --- |
| **Importanta/**  **sensibilitate receptor** | **Caracteristici** |
| Foarte mica | Bunuri și servicii cu importanță scăzută/ fără importanță. |
| Mica | Bunuri și servicii cu importanță redusă la nivel local |
| Moderata | Bunuri și servicii cu importanță medie și multe alternative de înlocuire. |
| Mare | Bunuri și servicii cu importanță mare și puține alternative de înlocuire |
| Foarte mare | Bunuri și servicii cu importanță esențiala și foarte puține alternative de înlocuire |

*Tabelul nr. 41 - Clasificarea magnitudinii impactului asupra bunurilor materiale*

| **Magnitudine** | **Caracteristici** |
| --- | --- |
|  | Capacitatea sporita a populației locale de a își îmbunătăți calitatea vieții cu ajutorul proiectului |
| Foarte mica | Afectarea bunurilor și serviciilor cu importanță scăzută/ fără importanță |
| Mica | Afectarea bunurilor și serviciilor cu importanță redusă la nivel local. |
| Moderata | Afectarea bunurilor și serviciilor cu importanță medie. |
| Mare | Afectarea bunurilor și serviciilor cu importanță mare |
| Foarte mare | Afectarea bunurilor și serviciilor cu importanță esențială. |

*Tabelul nr. 42 - Clasificarea importantei /sensibilității patrimoniului cultural*

|  |  |
| --- | --- |
| **Importanta/**  **sensibilitate receptor** | **Caracteristici** |
| Foarte mica | Situri cu un interes arheologic foarte mic, de exemplu situri care au fost anterior puternic deteriorate sau distruse |
| Mica | Situri arheologice de importanță locala;  Situri cu valoare scăzută, dar cu potențial de a contribui la obiectivele locale de cercetare, de exemplu situri care au fost afectate sau sunt sub amenințarea distrugerii de către activitățile agricole |
| Moderata | Situri importante la nivel regional sau care contribuie la obiectivele regionale de cercetare. |
| Mare | Situri protejate conform legislației naționale, situri care se afla pe lista monumentelor protejate;  Situri care pot contribui semnificativ la obiectivele naționale de cercetare. |
| Foarte mare | Situri UNESCO, desemnate pentru valoarea lor culturala, istorica sau arheologica;  Situri care pot contribui semnificativ la obiective recunoscute internațional de  cercetare |
| Necunoscuta | Importanta sitului nu este cunoscuta în prezent deoarece nu există date suficiente pentru a determina acest lucru |

*Tabelul nr. 43 - Clasificarea magnitudinii impactului asupra patrimoniului cultural*

| **Magnitudine** | **Caracteristici** |
| --- | --- |
| Benefica | Situri necunoscute sau cunoscute, dar care nu au fost cercetate anterior și pentru care se estimează ca ancheta sau cercetarea ca rezultat al proiectului vor duce la o creștere a informațiilor/ cunoștințelor despre acestea.  Nicio modificare fizica a sitului sau a bunurilor acestuia. Se aplica siturilor situate în coridorul de studiu, în afară amprentei directe a proiectului |
| Foarte mica | Modificări minore ale materialelor arheologice sau a cadrului siturilor (mediul vizibil din jurul sitului sau al elementului) (<10% din materialele prezente deteriorate sau distruse). |
| Mica | Modificări aduse materialelor arheologice cheie, astfel încât bunurile culturale sunt ușor afectate (10-25% din materialele prezente deteriorate sau distruse);  Modificări ușoare ale cadrului inițial. |
| Moderata | Modificări aduse multor materiale arheologice cheie, astfel încât bunurile culturale să fie clar modificate (25-50% din materialele prezente deteriorate sau distruse);  Modificări considerabile ale cadrului inițial, care afectează caracterul materialelor arheologice |
| Mare | Modificări aduse majorității materialelor arheologice cheie, astfel încât bunurile culturale să fie modificate semnificativ (50-75% din materialele prezente deteriorate sau distruse)  Modificări extensive ale cadrului inițial. |
| Foarte mare | Modificări aduse majorității sau tuturor materialelor arheologice cheie, astfel încât bunurile culturale să fie modificate semnificativ (75-100% din materialele prezente deteriorate sau distruse)  Modificări la scara larga ale cadrului inițial |
| Necunoscuta | Datele existente despre sit sau natura activităților de construcție nu permit stabilirea efectelor probabile în acest stadiu |

În timpul procesului de evaluare a tipurilor de impact (direct, indirect, secundar, cumulat) pot apărea o serie de incertitudini legate de absenta datelor exacte privind proiectul analizat, starea componentelor posibil a fi afectate de către acest sau privind caracteristicile celorlalte proiecte existente sau prevăzute în zona proiectului. Toate aceste aspecte îngreunează procesul de evaluare a impactului, făcând dificilă, pe alocuri, estimarea impactului produs. Pentru a preîntâmpina dificultățile de apreciere a semnificației impactului, în evaluare au fost luate în calcul situațiile cele mai defavorabile.

Impactul rezidual este cel resimțit după implementarea măsurilor de evitare și reducere a tuturor formelor de impact posibile. Prin realizarea de monitorizări periodice ale calităţii factorilor de mediu afectați de implementarea proiectului, se va putea verifica eficienta măsurilor adoptate și se va putea face o evaluare a impactului rezidual generat de proiect.

În cadrul analizei efectuate, impactul rezidual a fost evaluat pentru acele activități cu impact negativ moderat sau major, acestea având probabilitatea cea mai mare de a genera o forma de impact rezidual.

# Descrierea măsurilor avute în vedere pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau, dacă este posibil, compensarea oricăror efecte negative semnificative asupra mediului identificate

Măsurile pentru evitarea, prevenirea poluării și reducerea impactului asupra factorilor de mediu sunt prezentate în tabelele 44-48, pentru fiecare factor de mediu analizat în cadrul acestui studiu de evaluare a impactului asupra mediului a proiectului ”*Umpluturi și sistematizare teritoriu aferent danei 99 din zona fluvio maritimă a portului Constanța”*.

*Tabelul nr. 44 - Măsurile de evitare, reducere și compensare a impactului asupra apei*

| **Tipuri de măsuri** | **Cum funcționează** | **Responsabilitate** |
| --- | --- | --- |
| **Perioadă de execuție** | | |
| Măsuri de prevenire | Evitarea impactului:   * pentru a preveni infiltrarea substanțelor poluante și pentru a se evita formarea băltirilor, platformele de lucru sau de circulație, suprafețele de depozitare vor fi amenajate și impermeabilizate corespunzător; * nu se vor spală mijloacele și utilajele de construcție în apele de suprafață; * se interzice depozitarea deșeurilor de construcții | Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu |
| Măsuri de reducere | Reducerea impactului prin:   * eșalonarea în timp a lucrărilor și respectarea graficului de lucru; * se va asigura bună stare tehnica a vehiculelor și utilajelor care vor efectua lucrări și verificarea periodică a acestora; * operațiile de întreținere (efectuarea de reparații, schimburile de piese, de uleiuri etc.) și alimentarea cu carburanți a utilajelor și mijloacelor de transport nu se vor face în apropierea cursurilor de apă, ci în locații cu dotări adecvate; * platforma organizării de șantier trebuie proiectata astfel încât apă meteorica să fie colectata printr-un sistem de șanțuri sau rigole periate, unde să se poată produce o sedimentare înainte de descărcare; * la punctele de lucru se vor amplasa toalete ecologice, care se vor vidanja periodic; * pe șantier se vor prevedea dotări pentru intervenție în caz de poluări accidentale (materiale absorbante adecvate); * până la momentul demarării construcției se va elabora un plan de prevenire a poluărilor accidentale și se va instrui personalul implicat în lucrări pentru respectarea prevederilor acestuia; se va desemna o persoană responsabila cu protecţia mediului; * pe toată perioadă execuției se vor respecta condițiile din Avizul de Gospodărire a Apelor; * se va monitoriza permanent activitatea, în perioadă de execuție a lucrărilor, din punct de vedere al protecției factorului de mediu apă | Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu |
| Măsuri de compensare | - | - |
| **Perioadă de operare** | | |
| Măsuri de prevenire | - | - |
| Măsuri de reducere | - | - |
| Măsuri de compensare | Este necesar ca titularul / beneficiarul să stabilească un plan de management de mediu care să cuprindă, printre altele, următoarele acțiuni:   * + - plan de alarmare și intervenție rapida în cazul unor accidente cu deversare importanță de lichide poluante;     - mijloacele necesare pentru neutralizarea poluărilor accidentale datorate scurgerilor de compuși lichizi toxici; | Titular |

*Tabelul nr. 45 - Măsurile de evitare, reducere și compensare a impactului asupra aerului*

| **Tipuri de măsuri** | **Cum funcționează** | **Responsabilitate** |
| --- | --- | --- |
| **Perioadă de execuție** | | |
| Măsuri de prevenire | - |  |
| Măsuri de reducere | Reducerea impactului prin:   * + - utilajele de construcție și mijloacele de transport vor fi foarte bine întreținute pentru a minimiza emisiile de gaze; acestea vor fi verificate periodic în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de eșapament și vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni;     - se recomandă ca la lucrări să se folosească numai utilaje și mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care nu produc emisii de Pb și care degaja foarte Putin monoxid de carbon;     - reducerea timpului de mers în gol al motoarelor utilajelor și mijloacelor de transport;     - transportul materialelor de construcție se va face, pe cât posibil, pe trasee stabilite în afară zonelor locuite;     - drumurile tehnologice vor fi permanent întreținute prin nivelare și stropire cu apă pentru a se reduce praful;     - stropirea agregatelor și a incintei organizărilor de șantier pentru a împiedica degajarea pulberilor;     - în perioadele cu vânt puternic, depozitele de agregate vor fi stropite cu apă la intervale regulate și vor fi acoperite;     - vor fi amenajate puncte speciale pentru îndepărtarea manuala sau mecanizata de pe pneurile echipamentelor și utilajelor a reziduurilor la ieșirea din șantier;     - se va monitoriza permanent activitatea, în perioadă de execuție a lucrărilor, din punct de vedere al protecției factorului de mediu aer | Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu |
| Măsuri de compensare | - | - |
| **Perioadă de operare** | | |
| Măsuri de prevenire | - | - |
| Măsuri de reducere | - | - |
| Măsuri de compensare | - |  |

*Tabelul nr. 46 - Măsurile de evitare, reducere și compensare a impactului prin zgomot și vibrații*

| **Tipuri de măsuri** | **Cum funcționează** | **Responsabilitate** |
| --- | --- | --- |
| **Perioadă de execuție** | | |
| Măsuri de prevenire | Evitarea impactului prin:   * + - organizarea de șantier/ bază de producție va fi amenajata în afara zonelor sensibile pentru a minimiza impactul asupra factorului social | Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu |
| Măsuri de reducere | Reducerea impactului prin:   * + - desfășurarea lucrărilor etapizat în timp și spațiu, conform graficului de lucrări, astfel încât disconfortul generat de poluarea fonica să fie limitat la aceasta perioadă;     - utilajele de construcții și mijloacele de transport vor fi dotate cu echipamente de reducere a zgomotului (amortizoare de zgomot performante, profil al benzii de rulare cu nivel redus de zgomot), vor fi supuse periodic procesului de verificare tehnica, vor fi întreținute și vor funcționa la parametri normali;     - se va evita utilizarea mai multor utilaje simultan, astfel încât nivelul de zgomot să fie situat sub limitele maxime admisibile;     - oprirea motoarelor vehiculelor în timpul efectuării operațiilor de descărcare a materialelor;     - instruirea personalului privind oprirea motoarelor utilajelor în perioadele de inactivitate, precum și oprirea motoarelor autovehiculelor în intervalele de timp în care se realizează descărcarea materialelor/deșeurilor;     - utilizarea de echipament corespunzător pentru protecţia personalului angajat;     - stabilirea și impunerea unor viteze limita pentru circulația mijloacelor de transport în localități și pe drumurile tehnologice;     - diminuarea înălțimilor de descărcare a materialelor | Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu |
| Măsuri de compensare | - | - |
| **Perioadă de operare** | | |
| Măsuri de prevenire | - | - |
| Măsuri de reducere | - | - |
| Măsuri de compensare | - |  |

*Tabelul nr. 47 - Măsurile de evitare, reducere și compensare a impactului asupra solului*

| **Tipuri de măsuri** | **Cum funcționează** | **Responsabilitate** |
| --- | --- | --- |
| **Perioadă de execuție** | | |
| Măsuri de prevenire | Evitarea impactului prin:   * + - pe șantier nu se vor realiza reparații ale utilajelor și autovehiculelor, pentru a preveni poluarea solului cu produse petroliere;     - organizările de șantier nu vor fi amplasate pe zonele unde au fost identificate alunecări de teren, zone umede, situri arheologice și nici în vecinătatea ariilor naturale protejate;     - pentru a preveni infiltrarea substanțelor poluante și pentru a se evita formarea băltirilor, platformele de lucru sau de circulație, suprafețele de depozitare, vor fi betonate/ pietruite . | Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu |
| Măsuri de reducere | Reducerea impactului prin:   * + - eventualele pierderi de carburanți vor fi colectate rapid, pentru a preveni deversarea lor peste prag și poluarea solului și a apelor;     - utilizarea de mașini/ utilaje aflate în stare optima de funcționare, pentru a evita scurgerile accidentale ale produselor petroliere sau a uleiurilor minerale provenite de la acestea;     - colectarea selectiva a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor;     - depozitarea și eliminarea/ valorificarea în funcție de natura acestora se va face prin firme specializate, pe bază de contract, conform prevederilor legale în vigoare;     - pentru suprafețele de teren contaminate accidental cu hidrocarburi în timpul execuției lucrărilor, se va notifica autoritatea județeana pentru protecţia mediului și va fi prezentata propunerea de remediere; în acest caz, investigarea și evaluarea poluării solului și subsolului și desfășurarea activităților de curățare, remediere și reconstrucție ecologică se vor efectua în conformitate cu prevederile Legii 74/2019 | Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu |
| Măsuri de compensare | - | - |
| **Perioadă de operare** | | |
| Măsuri de prevenire | - | - |
| Măsuri de reducere | - | - |
| Măsuri de compensare | - | - |

*Tabelul nr. 48 - Măsurile de evitare, reducere și compensare a impactului asupra biodiversității*

| **Tipuri de măsuri** | **Cum funcționează** | **Responsabilitate** |
| --- | --- | --- |
| **Perioadă de execuție** | | |
| Măsuri de prevenire | * **Poluarea apei şi aerului**   Proiectare şi condiţii preliminare:   * + - Etapizarea lucariilor în perioada de amenajare şi construcție. Se va evita efectuarea a două sau mai multe lucrări cu caracter diferit în același timp, pentru prevenirea cumulării mai multor surse generatoare de zgomot.     - Stabilirea Planului de Management al Transportului   Utilaje:   * + - Toate echipamentele, mașinile și utilajele implicate în activitatea de şantier vor fi bine întreţinute și inspectate periodic, pentru evitarea nivelului ridicat de imisii   Management   * + - Prevenirea poluării aerului și apei prin întreținerea corespunzătoare a mijloacelor de transport și a utilajelor şi evitarea mersului în gol a acestora   Comportament   * + - Instruire personal privind legislația în vigoare din domeniul protecţiei mediului * **Deranjarea păsărilor ca urmare a zgomotelor şi vibrațiilor produse şi prezenţei muncitorilor**   Proiectare şi condiţii preliminare:   * + - Stabilirea Planului de Management al Transportului   Utilaje:   * + - Toate echipamentele, mașinile şi utilajele implicate în activitatea de şantier vor fi bine întreţinute şi inspectate periodic, pentru evitarea nivelului ridicat de zgomot.     - Reducerea zgomotului prin evitarea mersului în gol a utilajelor, manevrarea cu mai multă atenție a tronsoanelor de țeavă.   Management   * + - Respectarea cu strictețe a Planului de Management al Transportului. | Proiectant, Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu |
| Măsuri de reducere | * **Pierderea habitatelor de hrănire şi odihnă**   Proiectare şi condiţii preliminare:   * + - Etapizarea lucariilor în perioada de amenajare şi construcție. Se va evita efectuarea a două sau mai multe lucrări cu caracter diferit în același timp, pentru prevenirea cumulării mai multor surse generatoare de zgomot.     - Stabilirea Planului de Management al Transportului   Utilaje:   * + - Utilizarea unor utilaje adecvate pentru minimizarea suprafeţelor afectate în afara zonelor de lucru.   Management   * + - Colectarea selectivă a deşeurilor, depozitarea temporară şi transportul acestora în condiţii de siguranță;     - Prevenirea poluării apelor cu hidrocarburi, ape uzate sau deşeuri;     - Depozitarea materialului dragat se va face în locuri special amenajate.   Comportament   * + - Instruire personal privind legislația în vigoare din domeniul protecţiei mediului * **Pierderi de indivizi**   Comportament   * + - Interdicția pentru lucrători de a vâna sau captura specii de păsări | Proiectant, Antreprenor, prin grija responsabilului de mediu |
| Măsuri de compensare | - | - |
| **Perioadă de operare** | | |
| Măsuri de prevenire | * **Deteriorarea calităţii habitatelor**   Prevenirea poluării apelor:   * + - cu hidrocarburi, prin întreţinerea utilajelor,     - cu ape uzate, prin utilizarea toaletelor ecologice şi asigurarea tratării apelor folosite la testele hidrostatice înainte de evacuarea în emisar,     - cu deşeuri, prin aplicarea măsurilor prevăzute în Planul de Management al deşeurilor elaborate de beneficiar pe bază propunerilor de plan făcute în prezentul studiu. | Beneficiar, prin grija responsabilului de mediu |
| Măsuri de reducere | - | - |
| Măsuri de compensare | - | - |

# Descrierea oricăror măsuri de monitorizare propuse

Monitorizarea este singura metoda prin care se poate estima cu corectitudine impactul generat în diferitele faze ale unui proiect. De asemenea, doar o monitorizare corecta poate verifica dacă măsurile de reducere a impactului sunt corect implementate și dacă aceste măsuri sunt eficiente sau dacă se impun alte măsuri de reducere (cu aprobarea APM), făcând posibila adaptarea lor la condițiile actualizate din teren, spre creşterea eficientei acestora.

Monitorizarea mediului, atât în perioadă de construcție, cât și în perioadă de operare a danei 99 va avea drept scop aplicarea de măsuri suplimentare, după caz, care să conducă la un impact minim asupra mediului înconjurător, populației și așezărilor umane, astfel încât să fie respectat conceptul de dezvoltare durabila.

Se menționează faptul ca în perioada de operare a danei, monitorizarea factorilor de mediu propusă va acoperi doar factorul aer și zgomot, deoarece încă nu se cunoaște cu exactitate activitatea care se va desfășura în zona danei, iar proiectul mai are prevăzută o etapa care nu face obiectul acestei documentații. Abia după finalizarea și celei de a doua etape calendarul de monitorizare pentru perioada de operare ar putea fi complet.

Se recomandă ca monitorizarea să fie efectuata cu frecvența lunara în timpul realizării lucrărilor de construcție și în perioadă de garanție, având un rol esențial în identificarea și stabilirea unor zone sensibile din punct de vedere al impactului produs prin realizarea proiectului asupra componentelor de mediu.

Antreprenorul va realiza periodic măsurători, conform planului de monitorizare stabilit, printr-un laborator acreditat RENAR privind încadrarea activităților întreprinse în cadrul fronturilor de lucru în limitele de poluare admise privind concentrațiile de substanțe poluante în aer, apă, sol, nivel de zgomot.

În urma monitorizării conform tabelelor 49 și 50, vor fi luate măsurile necesare pentru protecţia factorilor de mediu, în funcție de rezultatele înregistrate.

În funcție de datele rezultate în urma monitorizării, planul de monitorizare se va actualiza periodic, de comun acord cu autoritățile competente pentru protecţia mediului.

În cazul în care sunt înregistrate depășiri ale limitelor maxime admisibile, se vor propune măsuri de diminuare a impactului asupra mediului, care vor fi analizate de către autoritățile competente pentru protecţia mediului, în vederea implementării.

*Tabelul nr. 49 - Monitorizarea factorilor de mediu și a componentelor în perioadă de execuție*

| **Factor de mediu** | **Periodicitate** | **Parametri monitorizați** | **Amplasament** | **Responsabilitate** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Aer | Lunar | Imisii (NO2, SO2, pulberi în suspensie, COV), emisii (CO, NO, NOx) | * fronturi de lucru; | Antreprenor, prin  intermediul unui  laborator acreditat  RENAR |
| Apa | Lunar | Conform prevederilor HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile  de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, modificata și completata prin HG nr. 352/2005 | Organizările de șantier și frontul d lucru (zona de apă unde se efectuează lucrările de umpluturi și dragare) | Antreprenor, prin  intermediul unui  laborator acreditat  RENAR |
| Sol | Lunar | pH, metale grele,  TPH | * zona frontului de lucru – partea de uscat unde sunt depozitate deșeurile și/sau sunt parcate vehiculele folosite la execuția lucrărilor | Antreprenor, prin  intermediul unui  laborator acreditat  RENAR |
| Zgomot | Lunar | Nivel zgomot dB(A) | * fronturi de lucru | Antreprenor, prin  intermediul unui  laborator acreditat  RENAR |

*Tabelul nr. 50 - Monitorizarea factorilor de mediu și a componentelor în perioadă de exploatare*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Factor de mediu** | **Periodicitate** | **Parametri monitorizați** | **Amplasament** | **Responsabilitate** |
| Aer | Trimestrial | NO2, SO2, pulberi în  suspensie | * zonele danei | Titular, prin  intermediul unui  laborator acreditat  RENAR |
| Zgomot | Anual | Nivel zgomot dB(A) | * zona danei | Titular, prin  intermediul unui  laborator acreditat  RENAR |

# Rezumat netehnic al informațiilor furnizate

Scopul acestui raport este analiza impactului potențial pe care l-ar putea avea asupra mediului realizarea proiectului ”*Umpluturi și sistematizare teritoriu aferent danei 99 din zona fluvio maritimă a portului Constanța”* și propunerea măsurilor de reducere a impactului estimat.

Lucrările propuse în prezenta documentație sunt amplasate la Vest de bazinul fluvio-maritim, fiind mărginită la Est de bazinul fluvio-maritim și canalul de legătură, la Sud de gura Canalului Dunăre-Marea Neagră la Vest de faleza portului, iar la Nord de fostul dig de Sud al portului Constanța Nord, actualmente înglobat în teritoriul portuar.

Realizarea de noi teritorii portuare sunt în concordanță cu tendințele actuale de dezvoltare și cu cererea pieței, pentru a acoperi cererea prognozată de terminale și de dane și remedierea actualelor deficiențe în privința acestor dotări (lipsă spații de depozitare, dotări specializate) în Port.

Sectorul Fluvio-maritim, este zona din port (în zona de acces a Porții nr. 9) care dispune de un mare potențial în ceea ce privește desfășurarea unor multiple activități, cu efecte economice benefice atât pentru investitori cât și pentru C.N. A.P.M. S.A. Constanța.

Prin realizarea investiției, se corelează lucrările cu Master Planul Portului Constanța, fiind oportună întrucât pe amplasamentul portuar nou se va amplasa stația de alimentare GNL, Dana 99, din care prima etapă o reprezintă realizarea umpluturilor din spatele danei 99.

Portul Constanța are o poziționare avantajoasă care ar ajuta importurile de mari dimensiuni pe mare către Europa Centrală. De-a lungul Dunării se pot dezvolta stații de alimentare, care vor fi alimentate din Portul Constanța. Prin realizarea acestui terminal în Portul Constanța, GNL s-ar putea livra în amonte de Dunăre până la Linz sau chiar Nuernberg, permițând astfel livrarea combustibilului atât cu cisternele cât și cu navele.

Lucrările propuse prin acces proiect prevăd lucrări de:

* umpluturi în spatele danei 99 în care 70 % cu material transportat din depozitul existent din localitatea Ovidiu și 30% material inert transportat din depozitele existente în Portul Constanța
* amenajarea drumului de acces între dana 99 și calea ferată
* iluminat stradal.

Durata de execuție a lucrărilor este de 18 luni.

Lucrările vor demara cu realizarea lucrărilor de umplutură începând dinspre latura de nord, prin înaintare până la digul de închidere. Umpluturile de pe întreg teritoriu portuar, se vor sistematiza dinspre calea ferată înspre dana 99 (zona dinspre sud), până în linia cheului dinspre sud după care se continua umpluturile, înspre cheul dana 98, racordându-se la cotele existente. Panta de scurgere a apelor pluviale către bazinele de retenție apă va fi de 1%.

Latura de sud a teritoriului ce se sistematizează va fi delimitată de un dig de închidere.

Lungimea digului de închidere este 163 m. Digul de închidere se va realiza din anrocamente G= 50-2000 kg, cu sortul mare în proporție de 70%. Acesta se va funda la o adâncime de 2 m față de fundul acvatoriului, fiind necesare lucrari de dragaj.

În zona debușării apelor pluviale provenite de la rigola căii ferate (sector median), se va amenaja un bazin de retenție a acestora.

Lucrările se vor continua cu amenajarea unui drum de acces paralel cu calea ferată existentă, dinspre Drumul și Parcarea din zona Fluvio – Maritimă a Portului Constanța și continuând pe digul de închidere care delimitează umpluturile realizând astfel o intrare pentru Dana 99. Acest drum se va continua de la dig spre Dana 100 prin altă investiție

Colectarea și evacuarea apelor pluviale se va realiza în cadrul unei investiţii viitoare. Odată cu amenajarea drumului de acces se propune să se realizeze și o rețea de iluminat stradal a drumului de acces rutier propus.

Substanțele și preparatele chimice periculoase utilizate în realizarea proiectului sunt: motorina, benzina, lubrifianți (uleiuri, vaselina) – utilizate la funcționarea utilajelor și mijloacelor de transport, vopseluri, diluanți – utilizați la realizarea lucrărilor de întreținere a drumului.

Unele din aceste substanțe pot avea caracteristici periculoase, precum riscuri pentru sănătatea salariaților, dacă sunt manipulate fără respectarea normelor specifice de manipulare.

În cazul unor accidente rutiere în care sunt implicate autovehicule care transporta substanțe periculoase, administratorul drumului va lua măsurile stabilite de comun acord cu autoritățile locale de protecţia mediului și ISU pentru a remedia în timp cât mai scurt zona cu sol poluant, astfel încât poluarea să nu afecteze și apele subterane.

**Poluanti evacuați ca urmare a implementării proiectului**

* ***Poluanti evacuați în aer***

În perioadă de execuție a lucrărilor propuse se desfășoară activități ce presupun emisii de praf și emisii de poluanti specifici arderii combustibililor fosili în motoarele utilajelor, echipamentelor, a mijloacelor de transport folosite la punerea în opera a lucrărilor și respectiv ca urmare a activităților desfășurate în cadrul organizării de șantier.

În perioadă de operare, principalii poluanti sunt generate de traficul rutier, de uzura frânelor, a pneurilor și a drumului și respectiv de manevrarea materialelor antiderapante în zona drumului de acces.

* ***Poluanti evacuați în apă***

În perioadă de execuție a lucrărilor nu se vor deversa ape uzate direct în corpurile de apă de suprafață din apropierea amplasamentului. Se pot produce însă scurgeri accidentale de la utilajele folosite la execuția lucrărilor de umpluturi și dragare (utilaje plutitoare).

Având în vedere amplasamentul lucrărilor de execuție în zona corpului de apă, se vor prevedea măsuri special de limitare a impactului, după cum urmează:

* verificarea periodică a utilajelor și utilizarea acestora numai după remedierea eventualelor defecțiuni pentru a evita scurgerile de produse petroliere în apă
* folosirea celor mai bune tehnologii pentru a limita emisiile de poluanti;
* execuția lucrărilor de dragaj cu pauze între operații pentru a permite materialului să se liniștească și pentru a reduce pe cât posibil creşterea turbidității în corpul de apă.

În perioadă de operare/ exploatare principalii poluanti ce pot ajunge în apă de suprafață sunt generate de:

* apele pluviale colectate de pe platforma drumului sau a danei contaminate cu produse petroliere scurse de la autovehiculele care tranzitează zona, depuneri de pulberi provenite din arderea combustibilului, particule rezultate din uzura pneurilor sau din alte materii rezultate din trafic
* lucrările de întreținere a drumului
* accidente rutiere în care sunt implicate vehicule ce transporta produse și substanțe chimice periculoase ce pot contamina apele de suprafață
* defecțiuni la sistemul de colectare și evacuare a apelor pluviale de pe suprafață carosabilă.
* ***Poluanti evacuați în sol***

În perioadă de execuție a lucrărilor principalii poluanți ai solului sunt generați de deversări accidentale de produse petroliere care pot să apărea ca urmare a funcționării defectuoase a utilajelor / echipamentelor, prin sedimentarea poluanților din aer.

În perioadă exploatării, poluanții ce pot ajunge pe sol sunt datorați traficului auto de pe drumul de acces.

* ***Poluare radioactive***

Prin natura lucrărilor propuse nu rezultă radiații.

* ***Poluare fonica***

În perioadă execuției lucrărilor principalele surse de zgomot sunt:

* + - funcționarea utilajelor folosite la execuția lucrărilor
    - traficul auto de pe drumurile tehnologice
    - activitățile specifice din organizarea de șantier și a fronturilor de lucru
    - manipularea materialelor.

În perioadă de operare, principala sursa de zgomot și vibrații este datorata traficului auto care se desfășoară pe drumul de acces și activitatea care se va desfășura în zona danei.

* ***Biodiversitatea***

Proiectul analizat va avea un impact negativ minim asupra biodiversității din zonă în timpul construcției, astfel:

* Proiectul va avea un impact negativ nesemnificativ pe termen scurt asupra speciilor de păsări observate, din cauza pierderii habitatelor folosite pentru hrănire și adăpost, deranjării generate de şantierul în lucru.
* Zgomotul produs de utilaje și prezenţa umană vor alunga fauna locală: avifauna si ihtiofauna. Aceasta va duce la un impact negativ nesemnificativ temporar, deoarece spaţiul din afara zonei de lucru este suficient de mare pentru a asigura condiţiile de hrănire și adăpost faunei locale.
* Depozitarea necontrolată a deşeurilor poate produce mortalitatea unor indivizi.
* Mortalitatea mecanică accidentală a indivizilor prin coliziunea cu aparatura tehnologică de lucru.

Nu se prevede vreun impact negativ semnificativ asupra biodiversității în perioada de exploatare datorită măsurilor de prevenire a impactului pentru această perioadă.

Nu se prevede vreun impact negativ semnificativ asupra biodiversității în perioada de exploatare datorită măsurilor de prevenire a impactului pentru această perioadă. Deoarece zona portuară este caracterizată de un impact antropic permanent intens, speciile faunistice care habituală în zona se vor adapta sporirii intensității activităților portuare fără a suferi vreun impact negativ semnificativ.

* ***Gestiunea deșeurilor***

În perioadă de execuție a lucrărilor principalele deșeuri generate sunt cele rezultate din activitățile de construcție care se vor colecta pe platforme special amenajate și amplasate urmând a fi valorificate prin grija constructorului (fie la umplutor în cadrul acestui proiect fie în cadrul altor proiecte), la care se adaugă cele menajere, deșeurile din ambalaje (hârtie, plastic, lemn).

Toate deșeurile rezultate vor fi colectate selectiv în recipiente închise, tip europubele și depozitate în spatii special amenajate până la preluarea lor către o firma autorizata pe bază de contract.

În perioadă de operare, deșeurile generate vor fi ca urmare a activităților desfășurate în zona platformei portuare (dana 99) și vor fi gestionate fie de operatori (pe bază de contract individual cu operatori autorizați) fie de administrator pe bază de contract cu firme autorizate.

*Scopul prezentului Raport de impact asupra mediului a fost să identifice toate tipurile de impact generate de proiect și să fie propuse măsuri adecvate pentru evitarea sau reducerea acestor impacturi.*

Măsurile sunt ulterior preluate în proiect, asigurând astfel ca forma finala a proiectului va lua în considerare toate aspectele relevante pentru mediu.

Astfel, obiectivul raportului de impact este acela de a furniza proiectului elementele esențiale pentru evitarea producerii unor impacturi semnificative asupra populației și mediului înconjurător.

Metodologia utilizată pentru evaluarea impactului asupra mediului a implicat următoarele etape:

* studiul condițiilor inițiale
* studiul alternativelor de proiect și contribuții la selectarea acestora
* identificarea sensibilității zonelor în care este propus proiectul
* identificarea efectelor proiectului (modificări fizice, emisiile generate, deșeurile generate)
* cuantificarea efectelor
* identificarea tipurilor de impact
* predicția și cuantificarea tipurilor de impact identificate
* evaluarea semnificației impacturilor pe bază pragurilor de semnificației stabilite pentru fiecare componenta
* analiza impactului cumulative cu alte proiecte din zona
* stabilirea măsurilor de evitare și reducere a impacturilor semnificative
* evaluarea impactului rezidual estimate după implementarea măsurilor
* stabilirea unui program de monitorizare a impacturilor semnificative și a eficientei măsurilor.

Pentru evaluarea stării actuale a factorilor de mediu au fost analizate toate aspectele prezentate în raportul de mediu al județului Constanța, dar și alte studii realizate în zona amplasamentului și literatura de specialitate.

Analizând datele privind calitatea aerului din datele puse la dispoziție de autoritatea de mediu se constata faptul ca poluanții atmosferici analizați sunt în concentrații care se situează sub limitele maxime admise conform legislației în vigoare.

Raportul impactului asupra mediului propune o serie de măsuri prin reducerea formelor actuale de impact, precum reducerea emisiilor de noxe, zgomot și vibrații în zona proiectului – zona dana 99 port Constanța. Efectele care rămân după implementarea măsurilor de evitare și reducere constituie impactul rezidual. La momentul realizării raportului de impact asupra mediului, acest tip de impact poate fi doar estimat.

Evaluarea eficientei măsurilor propuse, cât și a impactului rezidual, constituie recomandări importante pentru acestea fiind necesară implementarea unui sistem adecvat de monitorizare desfășurat atât în perioadă de execuție a lucrărilor cât și în perioadă de operare.

Monitorizarea este singura metodă prin care se poate estima cu corectitudine impactul generat în diferitele faze ale unui proiect. De asemenea, doar o monitorizare corectă poate verifica dacă măsurile de reducere a impactului sunt corect implementate și dacă aceste măsuri sunt eficiente sau dacă se impun alte măsuri de reducere (cu aprobarea ACPM), făcând posibilă adaptarea lor la condiţiile actualizate din teren, spre creșterea eficienței acestora.

**Elaboratori certificați de mediu:**

|  |
| --- |
|  |
| Expert principal, Dr. biolog Cristina Gligor  Expert principal, ing. Raluca Mihalcea |

# Bibliografie:

1. Raport anual privind starea mediului în jud. Constanța 2022
2. Studiu Fezabilitate
3. Strategia Natională privind Schimbările Climatice 2013-2020
4. Cadastrul Apelor
5. Ghid de bune practici privind adaptarea la schimbările climatice pentru sectorul vulnerabil Transport
6. OUG nr. 195/22.12.2005 privind protecţia mediului, publicata în M. Of. nr. 1196/30.12.2005, modificata, completata și aprobata prin Legea nr. 265/2006, publicata în M.Of. nr. 586 din 6 iulie 2006, abrogata parțial prin OUG 57/2007, publicata în M.Of. nr. 442 din 29 iunie 2007, modificata de OUG 114/2007 publicata în M. Of. nr.713 din 22 octombrie 2007, modificata prin OUG 164/2008 publicata în M. Of. Nr 808 din 3 decembrie 2008.
7. Legea apelor, nr. 107/1996 publicata în M.Of. din 8.10.1996, cu modificările și completările ulterioare
8. HG 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, publicate în M.Of.nr.187 din 20 martie 2002, modificata și completata prin HG 352/2005 și HG 210/2007.
9. Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, publicata în M.Of. nr.452 din 28 iunie 2011
10. STAS 10009/2017 privind acustica în construcții. Acustica urbană-limitele admisibile ale nivelului de zgomot.
11. HG nr. 856 / 2002 privind evidenta gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea Listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase
12. Directiva 2014/52/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 aprilie 2014 de modificare a Directivei 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului Text cu relevanta pentru SEE
13. STAS 6161-89 – Nivelul de zgomot la exteriorul clădirii;
14. STAS 12574/87 – Aer din zonele protejate. Condiții de calitate
15. Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 16 decembrie 2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor, de modificare și de abrogare a Directivelor 67/548/CEE și 1999/45/CE, precum și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1907/2006 (Text cu relevanta pentru SEE)
16. Studiu privind elaborarea raportului privind starea ecologică a ecosistemului marin Marea Neagră conform cerințelor art. 17 ale Directivei Cadru Strategia pentru mediul marin (2008/56/EC), INCDM “GRIGORE ANTIPA”, 2018;
17. RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI MARIN ŞI COSTIER ÎN ANUL 2022, INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE–DEZVOLTARE MARINĂ „GRIGORE ANTIPA”, <http://apmct.anpm.ro/ro/raport-de-mediu>;
18. Habitate marine românești de interes european, D. Micu, T. Zaharia, V. Todorova, V. Niță, Constanța 2007;
19. BIODIVERSITATEA ZONEI COSTIERE A DOBROGEI DINTRE CAPUL MIDIA ŞI CAPUL KALIAKRA, Marius Făgăraş (coord.), Editura EX PONTO Constanța, 2008,<https://www.researchgate.net/publication/314082287>;
20. RAPORT DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI PROIECT: “REPARATII DIG DE LARG, PORT CONSTANTA”, Aprilie 2016;
21. RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI pentru:” Dezvoltarea Insulei – cheu de acostare pe latura de nord a Insulei artificiale, inclusiv amenajarea zonei de legătură mal-Insula, în vederea deservicii viitoarei platforme industriale”, 2019;
22. SPECIILE DE PEȘTI DE LA LITORALUL ROMÂNESC. ATLAS ACTUALIZAT, Victor Niță Magda Nenciu Mădălina Galațchi, Constanța, 2022;
23. ECOLOGIE ACVATICĂ. HIDROBIOLOGIE. GHEORGHE BREZEANU, OLIVIA CIOBOIU, AUREL ARDELEAN. “Vasile Goldi\_” University Press ARAD – 2011;
24. EVALUARE STRATEGICA DE MEDIU (SEA) STUDIU DE EVALUARE ADECVATA: ” Implementarea structurii adecvate de prevenire a riscurilor naturale în zonele cele mai expuse la risc Domeniul major de intervenție 2 – Reducerea eroziunii costiere”, anul 2011;
25. RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI pentru obiectivul „REDUCEREA EROZIUNII COSTIERE FAZA II (2014 - 2020)”, SEPTEMBRIE 2016;
26. STUDIU DE EVALUARE ADECVATA PENTRU MASTER PLAN AL PORTULUI CONSTANTA, MAI, 2015;

1. Sursa: [www.apmct.anpm.ro](http://www.apmct.anpm.ro) – Raport privind starea mediului în Romania – anul 2022, judet Constanta [↑](#footnote-ref-1)
2. Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table> [↑](#footnote-ref-2)
3. Sursa: *Plan de Acţiune pentru prevenirea şi reducerea zgomotului ambiant în Portul Constanța* [↑](#footnote-ref-3)
4. Sursa: Planul de Management al Bazinului Hidrografic Dobrogea – Litoral 2021 – 2027, cap 4 [↑](#footnote-ref-4)