*RAPORT LA STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI AMENAJAREA MALULUI MARII NEGRE IN ZONA DE LITORAL A ORAŞULUI NAVODARI - DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII DE TURISM DE UTILITATE PUBLICA*

***JUDEŢUL CONSTANTA***

Beneficiar: Unitatea Teritorial Administrativa Oraşul Navodari

CUPRINS

1. **INFORMAŢII GENERALE** 1
   1. Informatii despre titularul proiectului 1
   2. Informatii despre autorul atestat al raportului....................................................................1
   3. [Denumirea proiectului 2](#bookmark5)
   4. [DESCRIEREA PROIECTULUI 2](#bookmark7)
      1. [Necesitatea proiectului 2](#bookmark8)
      2. [Amplasamentul proiectului 2](#bookmark9)
      3. Descrierea proiectului si a etapelor acestuia 4
      4. [Durata etapei de functionare 22](#bookmark20)
   5. [Informatii privind productia care se va realiza si resursele folosite in scopul producerii energiei necesare asigurarii productiei 22](#bookmark22)
   6. [Informatii despre materiile prime, substantele sau preparatele chimice 23](#bookmark23)
   7. [Informatii despre poluantii fizici si biologici care afecteaza mediul, generati de activitatea propusa 30](#bookmark34)
   8. [Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului si indicarea motivelor alegerii unei dintre ele 33](#bookmark39)
      1. [*Localizarea geografica si administrativa a amplasamentelor pentru alternativele la proiect 33*](#bookmark40)
      2. *Informatii despre utilizarea curenta a terenului, infrastructura existenta, valori naturale, istorice, culturale, arheologice, arii naturale protejate/ zone protejate, zone de protectie sanitara etc. 33*
   9. [Informatii despre documentele / reglementarile existente privind planificarea/amenajarea teritoriala in zona amplasamentului proiectului 34](#bookmark42)
   10. [Informatii despre modalitatile propuse pentru conectare la infrastructura existenta 35](#bookmark43)
2. **PROCESE TEHNOLOGICE** 36
   1. Procese tehnologice de productie 36
   2. [Activitati de dezafectare 37](#bookmark45)
3. [**DESEURI** 37](#bookmark46)
   1. [Generarea deseurilor 37](#bookmark47)
   2. [Managementul deseurilor 38](#bookmark51)
4. [**IMPACTUL POTENŢIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERA, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI SI MASURI DE REDUCERE A ACESTORA** 41](#bookmark52)
   1. [Apa 41](#bookmark53)

*4.*[*1.1 Conditiile hidrogeologice ale amplasamentului 41*](#bookmark54)

*4.1.2. Calitatea apei 47*

* + 1. [*Alimentarea cu apa 49*](#bookmark56)
    2. [*Managementul apelor uzate 50*](#bookmark57)
    3. [*Prognozarea impactului 53*](#bookmark58)
    4. [*Masuri de diminuare a impactului 55*](#bookmark59)
  1. [Aerul.... 56](#bookmark60)
     1. [*Date generale 56*](#bookmark61)
     2. [*Surse si poluantigenerati 57*](#bookmark63)
     3. [*Prognozarea poluarii aerului 63*](#bookmark64)
     4. [*Masuri de diminuare a impactului 63*](#bookmark67)
  2. Solul . 64

*4.3.1.Date generale 64*

*4.3.2.*[*Surse de poluare a solului si subsolului 70*](#bookmark70)

*4.3.3.*[*Prognozarea impactului 71*](#bookmark71)

*4.3.4.*[*Masuri de diminuare a impactului 72*](#bookmark72)

*4.4. Geologia solului............................................................................................................................*

*4.4.1.Date generale 64*

*4.4.2.*[*Prognozarea impactului 71*](#bookmark71)

*4.4.3.*[*Masuri de diminuare a impactului 72*](#bookmark72)

* 1. Biodiversitatea 74
     1. [*Date generale 74*](#bookmark81)
     2. [*Prognozarea impactului 75*](#bookmark78)

*4.5.3.*[*Masuri de diminuare a impactului 76*](#bookmark79)

* 1. [Peisajul 77](#bookmark80)
     1. [*Date generale 77*](#bookmark88)

*4.6.2.*[*Prognozarea impactului 77*](#bookmark82)

4.6.3.[Masuri de diminuare a impactului 77](#bookmark83)

* 1. Mediul social si economic 77
     1. *Date generale 77*
     2. [*Prognozarea impactului 78*](#bookmark85)
     3. [*Masuri de diminuare a impactului 80*](#bookmark86)
  2. [Conditii culturale si etnice, patrimoniul cultural 82](#bookmark87)

5. [**ANALIZA ALTERNATIVELOR**...................................................................................................... 83](#bookmark92)

* 1. Descrierea alternativelor 83
  2. [Analiza alternativelor 84](#bookmark94)

1. [**MONITORIZAREA**  86](#bookmark95)
   1. [Moniorizarea in perioada de executie 86](#bookmark96)
   2. [Monitorizarea in perioada de activitate 87](#bookmark97)
   3. [Monitorizarea la inchiderea obiectivului 87](#bookmark98)
2. **SITUATII DE RISC** 88
   1. Riscuri naturale 88
   2. [Accidente potentiale 89](#bookmark101)
   3. [Analiza posibilitatii aparitiei unor accidente industriale cu impact semnificativ asupra mediului 91](#bookmark102)
   4. [Planuri pentru situatii de risc 91](#bookmark103)
   5. [Masuri de prevenire a accidentelor 92](#bookmark104)
3. [**DESCRIEREA DIFICULTATILOR** 94](#bookmark105)
   1. **REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC** 95
      1. Descrierea activitatii 95
      2. [Impactul prognozat asupra mediului 99](#bookmark110)
      3. [Identificarea si descrierea zonei in care se resimte impactul 104](#bookmark118)
      4. Masurile de diminuare a impactului pe componente de mediu 104
      5. [Concluziile majore care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului 109](#bookmark126)
      6. [Prognoza asupra calitatii vietii/standardului de viata si asupra conditiilor sociale in comunitatile afectate de impact 111](#bookmark133)

9.7. [Alte avize/acorduri obtinute....................................................................................................112](#bookmark134)

**RAPORT LA STUDIU DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI AMENAJAREA MALULUI MARII NEGRE IN ZONA DE LITORAL A ORAŞULUI NAVODARI –**

**DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII DE TURISM DE UTILITATE PUBLICA**

**JUDEŢUL CONSTANTA**

1. **INFORMAŢII GENERALE**

**INTRODUCERE**

* Prezenta documentaţie este obligatoriu a se intocmi pentru a respecta prevederile Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 195/2005 privind protecţia mediului, cu modificările și completările ulterioare. La redactarea Raportului la studiu de evaluare a impactului a fost respectata structura recomandata de HG 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare, Ordinul nr. 135/2010 privind aprobarea metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice şi privat, cu modificările și completările ulterioare, Ordinul nr. 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare.
* Prezenta documentaţie „Raport la studiu de evaluare a impactului produs asupra mediului de amenjarea malului Marii Negre in zona de litoral a Oraşului Navodari - Dezvoltarea Infrastructurii de turism de utilitate publica ", a fost întocmită pe baza observaţiilor directe din teren, a documentaţiilor existente si informaţiilor puse la dispoziţie de titularul de activitate.
  1. **INFORMAŢII DESPRE TITULARUL PROIECTULUI**

Titularul învestitiei este Unitatea Teritorial Administrativa Oraşul Navodari din judeţul Constanta.

Adresa: Strada Dobrogei nr. 1, oras Navodari, judetul Constanta, cod postal 905700

Telefon: 0241/761.603/0241/760353 int 100

* 1. **INFORMAŢII DESPRE AUTORUL ATESTAT AL STUDIULUI DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI SI AL RAPORTULUI LA ACEST STUDIU**

*Expert lozefina Carmen Lipan, Aleea Lupeni nr.6, BI.E3, Etaj 3, Ap.14, Constanta*

* 1. **DENUMIREA PROIECTULUI**

"Amenajarea malului Marii Negre in zona de litoral a oraşului Navodari - Dezvoltarea infrastructurii de turism de utilitate publica".

* 1. **DESCRIEREA PROIECTULUI**

Unitatea Teritorial Administrativa - Oraşul Navodari, doreşte implementarea unui proiect si atragerea de fonduri prin Programului Operational Regional 2007-2013, AXA PRIORITARA 5 - Dezvoltarea durabilă şi promovarea turismului, Domeniul de interventie 5.2 Crearea, dezvoltarea, modernizarea infrastructurii de turism pentru valorificarea resurselor naturale şi creşterea calităţii serviciilor turistice

Autoritatile publice locale depun eforturi continue de transformare a oraşului Năvodari într-o veritabilă staţiune turistică de interes naţional. In acest scop a fost analizata si considerata oportuna amenajarea unei zone destinate circulaţiei pietonale si pentru foisoare de observaţie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural, care să facă legătura între digul de larg din Navodari şi staţiunea Mamaia.

Spaţiul amenajat in apropierea Malului Marii, ca si traseu turistic destinat circulaţiei pietonale si pentru foisoare de observaţie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural, are scopul de transforma oraşul Năvodari intr-o veritabilă staţiune turistică, si este conceput să se întindă pe o lungime de 5,9 km, cu amenajari pe o latime de 16 metri, cu zid de protecţie, lampadare, spatii de odihna si relaxare si foisoare de observaţie.

Beneficiari obiectivului propus sunt locuitorii oraşului Navodari si turiştii care frecventează zona Mamaia Nord, precum si turiştii din statiunea Mamaia care vor beneficia de zona amenajata pentru trafic pietonal pentru accesul la plaja Navodari si spaţiu de foisoare de observaţie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural, pe toata întinderea acesteia, de la limita teritoriala cu statiunea Mamaia pana la Tabara Navodari.

**Lucrarea de fata reprezintă transformarea unei suprafeţe din domeniul public, limitrofa zonei rezidenţiale din Mamaia Nord, intr-un traseu turistic, amenajat ca si infrastructura de turism de utilitate publica constituit din mai multe subzone**:

* o zona verde;
* zona amenajata pentru circulaţie pietonala, placata cu dale din granit; pista de biciclisti
* scuare pentru odihna si relaxare;
* spaţiu verde si zona pentru foisoare de observaţie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural.

Prezenta lucrare "Amenajarea malului Marii Negre in zona de litoral a oraşului Navodari - Dezvoltarea infrastructurii de turism de utilitate publica" s-a întocmit respectând:

* Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 195/2005 privind protecţia mediului, cu modificările și completările ulterioare
* Ordinul 1.213 din 2006, privind stabilirea procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice si private;
* HG 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare,
* Ordinul nr. 135/2010 privind aprobarea metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice şi privat, cu modificările și completările ulterioare,
* Ordinul nr. 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare.
* Legea 10/1995, privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare;
* OUG nr. 195 din 2005, privind protectia mediului, cu modificarile si completarile ulterioare;
* OUG nr. 57 din 20/06/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare
* Legea nr. 50/1991 privind autorizarea lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare
* Legea nr. 211 din 15/11/2011 privind regimul deşeurilor

1. **SCOP SI NECESITATE**

Obiectivul principal propus de Autoritatea publica locala este acela de:

Crearea, dezvoltarea, modernizarea infrastructurii de turism de utilitate publica pentru valorificarea resurselor naturale ale malului Marii Negre din zona Navodari şi creşterea calităţii serviciilor turistice.

Obiectivul general al proiectului îl reprezintă crearea, dezvoltarea, modernizarea infrastructurii de turism de utilitate publică în oraşul Năvodari în scopul valorificării resurselor naturale şi creşterea calităţii serviciilor turistice.

Obiectivele specifice care decurg din acesta sunt:

* Valorificarea resurselor naturale generate de malul Marii Negre în scop turistic;
* Diversificarea serviciilor turistice oferite vizitatorilor oraşului;
* creşterea atractivităţii turiştilor către această parte a litoralului românesc al Mării Negre.

**1.4.2. AMPLASAMENTUL PROIECTULUI**

Traseul turistic propus pentru amenajare se afla in Navodari, in dreptul zonei Mamaia Nord, pe malul marii.

Traseul turistic ce urmeaza a fi amenajat se va intinde de la limita teritoriala cu statiunea Mamaia pana la digul de sud, in dreptul taberei de copii Navodari.

****

**Fig 1. Localizarea proiectului**

**1.4.3. DESCRIEREA PROIECTULUI SI A ETAPELOR ACESTUIA**

Oraşul Navodari reprezintă un punct de reper important pe harta judeţului Constanta din punct de vedere social, turistic si economic. De asemenea, oraşul Navodari face parte din Zona Metropolitana Constanta, pol urban de creştere.

Intre statiunea Mamaia si Oraşul Navodari s-a dezvoltat in ultimii 10 ani o zona turistica importanta, cuprinzând zona dintre braţul Canalului Dunăre Midia Navodari si Marea Neagra. In aceasta zona s- au dezvoltat infrastructuri de cazare in scop turistic, pensiuni, restaurante, etc

Zona de litoral apartinand U.A.T. Navodari, care pana in acest moment nu este foarte bine cunoscuta turiştilor, ar putea sa aiba un viitor interesant datorita plajei din zona , care este foarte buna.

Mamaia Nord cunoscuta anii trecuti si ca Mamaia Sat este zona de litoral situata intre statiunea Mamaia (1-5 km ) si Navodari (3-5 km ). Accesul in zona se poate face cu autoturismul sau cu cursele regulate ale autobuzelor si microbuzelor de pe ruta : Constanta-Mamaia-Mamaia Sat - Navodari.

Mamaia Nord este o parte a localitatii Navodari care pana in urma cu 10 ani nu prezenta interes turistic. In prezent, vilele, pensiunile turistice si structurile de agrement construite in ultimii ani in zona dintre Mamaia si Navodari, zona cunoscuta sub denumirile de Mamaia Nord, Depozit 10 sau Mamaia Sat, sunt in mare parte finalizate si pot constitui o alternativa avantajoasa pentru cei care doresc sa vina la Mamaia dar nu doresc sa plateasca costurile ridicate ale cazarii la hotelurile din Mamaia. Zona se afla la aproximativ 1-5 km de Mamaia.Vilele si hotelurile din aceasta zona sunt aşezate la distante de 10-500 m de plaja, avantaj foarte mare pentru turişti. Chiar daca zona este nou construita, poziţia deosebita, plaja mare si accesul in mare deosebit de uşor pe o panta lejera care merge pana la 100 m de tarm, apa curata si nu in ultimul rand liniştea asigurata de lipsa amenajarilor de agrement zgomotoase (cluburi, baruri pe plaja, etc) a acestei zone fac ca acesta locaţie sa devină de la an la an din ce in ce mai interesanta pentru turiştii in cautarea liniştii si intimitatii. In zona exist acum o mulţime de terase, restaurante si cluburi de vara care permit zonei sa fie o prelungire fireasca a statiunii Mamaia.

In zona Mamaia Nord exista o plaja de latimea celei de la Mamaia , dar intinsa pe o lungime de 6 km si cu latimea de 50 - 60 m , care este amenajata si intretinuta de autoritatile locale si care este de departe, una din cel mai bune plaje naturale de pe litoralul romanesc. Apa marii este foarte curata si accesul in mare se face pe o panta cu o înclinare foarte mica, care se întinde pana la 100- 200 m in larg fara ca apa sa atinga adancimi mai mari de 1-2 m. Faptul ca inca nu este cunoscuta marii majoritati a turiştilor la fel ca si Mamaia o fac idela pentru cei care vor sa se relaxeze si sa se bucure din plin de ambianta plajei si marii. Amenajarile particulare de pe aceasta plaja sunt apropiate de cele ale statiunii Mamaia.

Desi zona are un imens potential turistic, lipsa altor amenajari turistice in afara plajei determina ca numărul turistiulor care o frecventează sa fie relativ scăzut.

**1.4.4 DURATA ETAPEI DE FUNCŢIONARE**

Durata de execuţie a lucrărilor este de 12 luni lucratoare de la data începerii lucrărilor (care se estimeaza ca va fi la începutul trimestrului al ll-lea al anului 2014 si finalul trimestrului al IV -lea al anului 2015).

* 1. **INFORMATII PRIVIND PRODUCTIA SI RESURSELE FOLOSITE IN SCOPUL PRODUCERII ENERGIEI NECESARE ASIGURARII PRODUCTIEI**
* **Nu este cazul**
  1. **INFORMATII DESPRE MATERII PRIME, SUBSTANTE SAU PREPARATE CHIMICE**
     + - 1. **Nu este cazul**

**1.7. INFORMAŢII DESPRE POLUANŢI FIZICI SI BIOLOGICI CARE AFECTEAZA MEDIUL, GENERAŢI DE ACTIVITATEA PROPUSA**

TABEL NR. 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipul  poluării | Sursa de poluare/ durata de manifestare | Număr  surse  de  poluare | Poluare maxima permisa (limita maxima admisa pentru om si mediu) | Poluare de fond (dB) | Poluare calculata produsa de activitate si masuri de eliminare/reducere | | | | Masuri de  eliminare/reducere a poluării |
| Pe zone de protectie / restrictie aferente obiectivului , conform legislaţiei in vigoare | Pe zona obiectivului (la sursa) dB(A) | Pe zone rezidenţiale, de recreere sau alte zone protejate; Creşterea estimata fata de poluarea de fond | |
| Fara masuri de  eliminare a poluării | Cu  implementarea masurilor de eliminare a poluării |
| Zgomot | A) Etapele de mobilizare / demo-bilizare (excavator, autobasculante) | 3-4 | 65 d B(A) la limita zonei funcţionale | 45 | 14 dB | 85 -103 | 15 dB | 5 dB | Sunt surse cu acţiune limitata la perioada de mobilizare/demobilizare, active numai pe timpul zilei, cu impact mediu asupra receptorilor învecinaţi, avand in vedere **situatia reala din teren (distanta sursa - receptor) si morfologia acestuia.** |
| B) In faza de  execuţie  (grup  generator,  autoutilitare,  excavator, grup  generator) | 6-10 | 65 dB(A) la limita zonei funcţionale | 45 | 19 dB | 103 | 20 dB | 10 dB | Sunt surse exterioare de zgomot cu acţiune numai pe timpul zilei In situatia data necesita masuri speciale de protectie la zgomot, avand in vedere distanta sursa receptori.  **Se vor efectua măsurători ale nivelului de zgomot in timpul activitatilor generatoare de zgomote ridicate si daca nivelul de zgomot inregistrat se va situa peste limita admisa se vor folosi panouri fonoabsorbante** |
| Radiaţie Electro-magnetica | | *Nu este cazul* | | | | | | | |
| Radiaţie ionizanta | | *Nu este cazul* | | | | | | | |
| Poluare biologica | | *Nu este cazul* | | | | | | | |

**1.7.1. Alte tipuri de poluare fizica si biologica Surse de vibraţii**

O alta sursa de poluare fizica o reprezintă vibraţiile, care pot fi identificate in timpul lucrărilor de pregătire, precum si in timpul executării lucrărilor, ca fiind datorate:

• instalaţiilor de decapare, frezare, scarificare;

• utilajelor prezente la anumite faze de execuţie;

Utilajele mobile utilate cu pneuri, nu pot fi considerate ca surse majore de vibraţii, in aceasta categorie intrând mijloacele de transport auto.

In cadrul zonei de interventie urbana, exista constructii sau alte obiective care ar putea fi influentate de nivelul vibraţiilor, constructii realizate in perioada 2000 - 2012.

De asemena, vibraţiile ar putea fi o sursa de disconfort pentru pentru populaţia aflata in vecinatatea locului unde se desfasoara lucrările.

Protectia împotriva vibraţiilor

Recomandam titularului de activitate sa impună urmatoarele restrictii pentru a nu depasi niveluri stabilite prin SR 12025/1994, privind nivelurile de vibraţii admise:

* reducerea la minimum necesar a timpilor de funcţionare a utilajelor;
* folosirea, acolo unde este practic posibil, a unor materiale absorbante de vibraţii (cauciuc);
* respectarea cu strictete a proiectului tehnic;
* evitarea pe cat posibil a suprasolicitărilor instalaţiilor, monitorizarea parametrilor de funcţionare a instalaţiilor pentru depistarea si inlaturarea in timp util a unor eventuale defecţiuni, uzuri avansate etc;
* respectarea normelor privind lubrefierea si intretinerea diverselor angrenaje;
* realizarea lucrărilor in extra-sezon.
  1. **DESCRIEREA PRINCIPALELOR ALTERNATIVE STUDIATE DE TITULARUL PROIECTULUI SI INDICAREA MOTIVELOR ALEGERII UNEIA DINTRE ELE**

**VARIANTA 1**

S-a prevazut amenajarea unui traseu turistic si zona cu lungimea de 5.900 m, cu latimea de 6,00, stucturata astfel:

* Zid de sprijin, din beton armat, cu latimea de 0.60 m, care delimiteaza zona pentru trafic pietonal de plaja, cu accese pietonale spre plaje din loc in loc
* Traseu turistic placat cu dale de granit.
* Rigola de colectare a apelor pluviale, cu latimea de 0,35 m
* Borduri cu latimea de 0,15 m

Aleea pietonala va avea urmatoarea structura:

* Strat de nisip - 5 cm
* 20 cm piatra sparta
* 20 cm – strat de fundatie (piatra sparta/balast)
* geotextil
* strat de pamant compactat (material local, din zona); grad de compactare >90%

Aleea pietonala va fi placata cu dale din granit de 8 mm

**Asigurarea utilitatilor**

- Iluminat – sistem de iluminat cu lampi, utilizand ca sursa de energie celule fotovoltaice. Acestea se vor monta pe stalpi amplasati.

- Sistem de drenare a apei in exces

- Toalete ecologice.

**CONCEPT SI ARHITECTURA**

Studiul propune amenajarea unui sit in stil liber – peisagist, cu spatii deschise ce pot indeplini functii diverse.

**Descriere functionala**

S-a plecat de la ideea ca acest sit trebuie sa indeplineasca o functiune importanta, aceea de zona de recreere si odihna.

In acest sens circulatiile au fost abordate in stil liber cu linii drepte si curbe, care confera spatiului o nota degajata.

Pe tot parcursul aleii pietonale s-au prevazut bancute din lemn pe structura metalica, care se vor amplasa in zona de spatiu verde.

Scuarele pentru odihna si relaxare vor fi dotate cu bancute din lemn pe structura metalica, care se vor amplasa perimetral.

In lungul traseului sunt prevazute foisoare de observatie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural

Zonele pentru foisoarele de observatie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural vor fi protejate de bare metalice fixate pe stalpi ornamentali cu inaltimea de 1 m.

**Circulatii**

Accesul la zona amenajata proiectata se va realiza din fiecare strada perpendiculara.

Accesul la zona amenajata va fi permis numai pentru pietoni .

**VARIANTA 2**

S-a prevazut amenajarea unui traseu turistic si zona cu o latime totala de 16 m si lungimea de 5.900 m, stucturata astfel:

* Zid de sprijin, din beton armat, cu latimea de 0.60 m, care delimiteaza zona pentru trafic pietonal de plaja, cu accese pietonale spre plaje din loc in loc
* Traseu turistic cu latimea de 6 m, placata cu pavele autoblocante.
* Pista de bicilisti cu latimea de 1,40 m (doua sensuri x 0,7 m)
* Zona de foisoare de observatie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural placata cu pavele autoblocante, cu latimea de 6 m.
* Rigola de colectare a apelor pluviale, cu latimea de 0,35 m
* Borduri cu latimea de 0,15 m
* Spatiu verde cu latimea de 1,5 m

Aleea pietonala si zona de foisoare de observatie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural, vor avea urmatoarea structura:

* Pavele autoblocante - 6 cm
* Strat de nisip - 5 cm
* 20 cm piatra sparta
* 20 cm strat de fundatie (piatra sparta/ balast)
* geotextil
* strat de pamant compactat (material local, din zona); grad de compactare >90%

**Caracteristici constructive pentru varianta 2**

**Structura**

Peluza (spatiul verde) va fi amenajata prin insamantare cu ameliorare a stratului vegetal cu pamant negru de padure (10 cm)

**Infrastructura**

Din loc in loc, pe zona de spatiu verde se vor realiza spatii de relaxare, unde se vor monta banci pentru odihna si pergole pe langa care se vor planta plante cataratoare, care vor asigura umbra.

**Vegetatie**

Pe spatiul verde se vor planta arbusti ornamentali.

Pe zidul de delimitare si in zona de delimitare a benzilor de circulatie se vor amplasa jardiniere cu flori

**ASIGURAREA UTILITATILOR**

- Iluminat – sistem de iluminat cu lampi, utilizand ca sursa de LES montata in spatiul verde, iar pe zona de delimitare a benzilor de circulatie se vor monta stalpi ornamentali de iluminat, cu sisteme fotovoltaice.

- Retea de alimentare cu apa racordata la sistemul RAJA

- Retea de canalizare racordat la sistemul RAJA

- Toalete ecologice.

**CONCEPT SI ARHITECTURA**

Studiul propune amenajarea unui sit in stil liber – peisagist, cu spatii deschise ce pot indeplini functii diverse.

**Descriere functionala**

S-a plecat de la ideea ca acest sit trebuie sa indeplineasca o functiune importanta, aceea de infrastructura turistica de utilitate publica, dar si de recreere si odihna, cu adresabilitate tuturor categoriilor de varsta.

In acest sens circulatiile au fost abordate in stil liber cu linii drepte si curbe largi care confera spatiului o nota degajata.

De asemenea, vor amplasa bancute si in zona de spatiu verde.

Pe partea dinspre mare aleea pietonala va fi protejata de un zid din beton, placat cu piatra, care are atat rolul de a delimita zona amenajata de plaja, dar si de a proteja constructia, acesta fiind conceput ca o talpa de rigidizare, monta sub pavaj.

Pe spatiul verde vor fi amplate foisoare de observatie si fotografiere, de unde turistii pot admira mare, rasaritul si/sau apusul soarelui, etc.....

**Circulatii**

Accesul la zona amenajata proiectata se va realiza din fiecare strada perpendiculara.

**Comparatie intre variantele propuse**

**1. Tehnic:**

In varianta 1 este prevazuta o alee dalata, realizata din pavele din granit asezate pe strat suport de nisip.

Acest sistem asigura un aspect deosebit si asigura continuitate zonei destinate traficului pietonal.

Pe spatiul verde se vor amplasa foisoare de observatie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural.

Zidul de delimitare dintre zona amenajata si plaja, prevazut in ambele variante, are atat rol de protectie, avand in vedere ca terenul de fundare este de natura nisipoasa cat si de a proteja plaja de accesul necontrolat a auoivehiculelor private.

Este prevazuta o zona de spatiu verde care permite amenajarea de scuare pentru odihna si relaxare, cu banci si pergole.

Asigurarea utilitatilor prevazute in ambele variante, in partea dinspre zona rezidentiala, poate atrage alte investitii colaterale, care vor conduce la randul lor la cresterea calitatii si naturii serviciilor turistice.

In aceasta varianta peste prevazuta si o pista de biciclisti cu 2 sensuri x 0,7 m fiecare si desparte cele doua zone de interes: traseul pietonal si zona de amplasare a foisoarelor de observatie. Traseul pietonal cu latime de 6 m este prevazut in parte dinspre mare iar zona de foisoare este amplasata spre zona rezidentiala.

Dupa zona de foisoare, inspre partea rezidentiala, este prevazuta o fasie de spatiu verde cu latimea de 1,5 m, in care se vor amplasa retelele de utilitati.

**2. Functional:**

In ambele variante nu este permis decat trafic pietonal.

Realizarea retelelor de utilitati permite executia unei rigole de colectare a apelor pluviale si conducerea acestora spre reteaua de canalizare.

Realizarea retelei de alimentare cu energie electrica permite amplasarea din loc in loc a unor panouri de afisaj, alimentate cu energie electrica, pe care se vor rula informatii de interes turistic si local (starea vremii, avertismente, comunicari ale autoritatii publicee locale, etc)

In varianta 1 sunt prevazute bancute, jardiniere si/sau pergole, creand astfel un ambient placut pentru odihna si relaxare. De asemenea, foisoarele de observatie sunt amplasate pe spatiul verde.

In varianta 2 este prevazuta o zona distincta pentru amplasarea foisoarelor, pavata cu dale de granit. In aceste conditii suprafata de teren dalata este dubla fata de varianta 1.

Pista de biciclisti ingreuneaza deplasarea pietonilor.

**3. Protectia Mediului.**

In ambele variante sunt prevazute solutii tehnice ecologice, care se inscriu in conceptul de dezvoltare durabila.

Suprafata de spatiu verde este constituita din gazon rulouri. Vegetatia prevazuta va fi formata din plante autohtone, adaptate climei si locatiei.

In ambele solutii se are in vedere delimitarea malului marii de zona rezidentiala. Unul dintre rolurile principale ale amenajarilor proiectat este acela de a proteja zona de plaja, nepermitand accesul necontrolat al autovehiculelor.

Singurele autovehicule care vor avea acces pe plaja vor fi cele pentru intretinerea si curatirea plajei. Accesul acestora se va face prin locuri special amenajate, numai in anumite intervale de timp.

**4. Economic**

Varianta care presupune costurile de investitie cele mai mici este varianta 1, deoarece suprafata de teren ce urmeaza a fi pavata cu dale de granit este mai mica, reprezentand numai suprafata traseului pietonal si a scuarelor.

In ceea ce priveste comportarea in timp si costurile de intretinere si reparatii, varianta 1 presupune costurile cele mai mici.

**5. Din punct de vedere al egalitatii de sanse.**

In variantele 1 si 2 sistemele constructive propuse asigura continuitatea traseului turistic, fara denivelari, astfel incat accesul si deplasarea personelor cu dizabilitati fizice sa nu fie ingreunata.

Pistele de bicilcisti prevazute in varianta 2 limiteaza posibilitatile de deplasare a persoanelor cu dizabilitati.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ALTERNATIVA 1** | **ALTERNATIVA 2** | **Concluzii** |
| **INDICATORI TEHNICI** | | | |
| Timp de executie |  |  | Timp de executie mai scurt pentru Alternativa 1 |
| Sistem de executie |  |  | Sistem constructiv mai usor de realizat pentru alternativa 1 |
| Zid de protectie | **da** | **da** |  |
| **INDICATORI FUNCTIONALI** | | | |
| **Pavaj** | **granit** | **granit** |  |
| **INDICATORI PROTECTIA MEDIULUI** | | | |
|  | Protejarea malului marii | Protejarea malului marii |  |
|  | Amenajare spatii verzi | Amenajare spatii verzi |  |
| **INDICATORI ECONOMICI** | | | |
| **Costuri investitionale** | **COST EVALUAT** | **COST EVALUAT** | Costurile de realizare ale alternativei 1 sunt mai mici |
| **Costurile de intretinere si reparatii** | **COST EVALUAT** | **COST EVALUAT** | Costurile de intretinere si reparatii in timp ale alternativei 1 sunt mai mici |

**Avantajele variantei propuse (varianta 1) sunt urmatoarele:**

1. Tehnic:

Sistemul constructiv propus in varianta 1 este mai uşor de realizat, timpul de execuţie fiind mai redus decât in varianta 2

Zidul de protectie propus asigura stabilitatea si protectia plajei.

1. Functional:

Spatiile pavate cu dale mari din granit asigura deplasarea uşoara a turiştilor, inclusiv a persoanelor cu dizabilitati.

Spaţiul larg al traseului turistic si scuarele amenajate permit organizarea pe faleza a unor activitati recreative, de divertisment.

1. Protectia Mediului

In varianta 1 se prevede amenajarea unei suprafeţe mai mari de spaţiu verde.

Sistemul constructiv prevăzut in ambele variante permite colectarea apelor pluviale

1. Economic

Costurile investitiei in varianta 2 sunt mai mari decât in varianta 1.

In varianta 1 costurile de intretinere si reparaţii in timp sunt mult mai reduse.

* + 1. **LOCALIZAREA GEOGRAFICA SI ADMINISTRATIVA A AMPLASAMENTELOR PENTRU ALTERNATIVELE LA PROIECT**

Oraşul Navodari este situat în zona centrala a judeţului Constanta, pe malul de sud al lacului Tasaul si pe istmul dintre acesta si lacul Siutghiol. **Se afla la o distanta de 15 km de Municipiul Constanta, având ca vecini :**

**La Nord - Lacul Tasaul si satul Sibioara,**

**la Sud - Lacul Siutghiol si statiunea Mamaia,**

**la Vest - localitatea Lumina,**

**la Est - Marea Neagra.**

**Traseul turistic propus pentru amenajare se afla in Navodari, in dreptul zonei Mamaia Nord, pe malul marii. Traseul turistic ce urmeaza a fi amenajat se va intinde de la limita teritoriala cu statiunea Mamaia pana la digul de sud, in dreptul taberei de copii Navodari.**

**Alegerea amplasamentului**

Alegerea dimensiunilor amplasamentului si poziţionarea acestuia in cadrul zonei s-au făcut funcţie de potentialul turistic si necesitatea de protejarea a plajei fata de accesul necontrolat al autovehiculelor

In urma analizei situatiei existente s-au constata o serie întreaga de probleme cum ar fi:

* lipsa unui drum de acces, pentru trafic pietonal, in zona plajii Navodari
* lipsa unei zone de dotata cu foisoare de observare, care permită turiştilor relaxarea intr-un cadru natural
* lipsa delimitării zonei rezidenţiale de plaja.
* lipsa relelelor de utilitati in zona

Traseul turistic propus pentru amenajare se afla in Navodari, in dreptul zonei Mamaia Nord, pe malul marii.

Traseul turistic ce urmeaza a fi amenajat se va intinde de la limita teritoriala cu statiunea Mamaia pana la digul de sud, in dreptul taberei de copii Navodari

Terenul care se va amenaja se afla in administrarea Primăriei Navodari si face parte din domeniul public, exceptând o suprafaţa de 4.964 mp, care reprezintă proprietati private, dar pentru acestea, autoritatea publica locala a demarat formalitatile de expropiere, conform legislaţiei in vigoare.

* + 1. **UTILIZAREA CURENTA A TERENULUI, INFRASTRUCTURA EXISTENTA, OBIECTIVE ISTORICE, CULTURALE, ARHEOLOGICE, VALORI NATURALE, ARII NATURALE PROTEJATE/ZONE PROTEJATE, ZONE DE PROTECTIE SANITARA ETC.**

a. **Utilizarea curenta a terenurilor**

Terenul care se va amenaja, in suprafaţa de 35.400 se afla in administrarea Primăriei Navodari si face parte din domeniul public, exceptând o suprafaţa de 4.964 mp, care reprezintă proprietati private, dar pentru acestea, autoritatea publica locala a demarat formalitatile de expropiere, conform legislaţiei in vigoare.

b. **Infrastructura existenta-starea actuala**

In prezent malul Marii si accesul spre plaja din zona Mamaia Nord spre Plaja nu este amenajat.

Zona propusa spre amenajare se prezintă in momentul de fata sub forma unui drum de pamant, neamenajat.

În aceasta zona, valorificarea atracţiilor turistice este în mare parte limitată de calitatea infrastructurii de utilitate publica, a serviciilor, în general, şi a spatiilor de relaxare, cu foisoare de observaţie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural, în special, toate acestea constituind obstacole majore în dezvoltarea turismului in zona Mamaia Nord.

c. **Valori istorice, culturale, arheologice**

In zona propusa pentru amenajeare, in cadrul U.A.T. Oraşul Navodari nu exista monumente istorice aflate in Repertoriului Arheologic al României sau in Lista Monumentelor Istorice avizata de Ministerul Culturii si Cultelor in 2004.

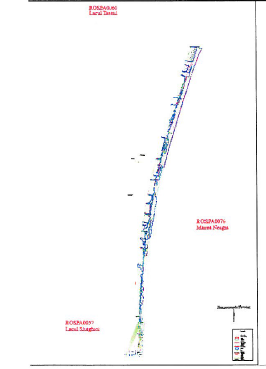
d. **Valori naturale, arii naturale protejate**

In vecinatatea amplasamentului analizat exista arii protejate incluse in reţeaua NATURA 2000, respectiv:

* ROSPA0076 Marea Neagra
* ROSPA006O Lacul Tasaul
* ROSPA0057 Lacul Siutghiol.

Aria proiectului nu se suprapune peste nici una din cele trei situri si se afla la distanta suficient de mare incat sa nu le influenţeze negativ., aflandu-se la urmatoarele distante fata de acestea:

* Cca. 450 m fata de ROSPA0076 Marea Neagra
* Cca. 350 m fata de ROSPA0057 Lacul Siutghiol
* Cca. 1450 m fata de ROSPA0060 Lacul Tasaul. (ANEXA 1)



e. **Zone de protectie sanitara**

In cadrul si in vecinatatea amplasamentului analizat nu exista zone de protectie hidrogeologica sau zone de protectie sanitara.

* 1. **INFORMAŢII DESPRE DOCUMENTE/REGLEMENTĂRILE EXISTENTE PRIVIND PLANIFICAREA/AMENAJAREA TERITORIALA IN ZONA AMPLASAMENTULUI PROIECTULUI**

La baza elaborarii acestei lucrări au stat:

* Tema de Proiectare enuntata de către Beneficiar;
* Studiul de fezabilitate
* Norme,
* STAS-uri si prescripţii de proiectare si de constructie.

**1.10.** **INFORMAŢII DESPRE MODALITATILE PROPUSE PENTRU CONECTARE LA INFRASTRUCTURA EXISTENTA**

Accesul la zona amenajata proiectata se va realiza din fiecare strada perpendiculara. Nu vor fi create drumuri de acces noi.

In cadrul proiectului se prevede si realizarea reţelelor de utilitati care vor deservi atat obiectivul turistic propus cat si zonele adiacente. Acestea vor fi:

* LES montata in spaţiul verde, care va alimenta un sistem de iluminat cu lămpi,
* Iluminat stradal cu sisteme fotovoltaice
* Reţea de alimentare cu apa racordata la sistemul RAJA
* Reţea de canalizare racordat la sistemul RAJA
* Toalete ecologice.

In lungul traseului se vor amplasa un număr de 11 toalete ecologice, dintre care 3 vor fi cabine speciale, pentru persoane cu dizabilitati. Toaletele ecologice vor fi montate si intretinute de către o firma autorizata, pe baza unui contract cu autoritatea publica locala.

Sunt prevăzute prin proiect sase cişmele cu apa potabila, aflate la limita spaţiului verde si doua fântâni arteziene dispuse tot in zona rondurilor de la capete, ceea ce permite racordul uşor la reţeaua de apa existenta, apartinand RAJA Constanta.

Pentru udarea vegetatiei in zilele secetoase este prevăzută o reţea de udare automata, cu aspersoare telescopice, actionate de controlere.

Drenarea apelor de poaie se face in general natural, deoarece pavajul de pe aleile parcului cu permite o absorbţie mai buna a apei de ploaie. Excedentul de apa in situatii ocazionale va fi directionat prin profilul pavimentului aleii spre rigole.

**2. PROCESE TEHNOLOGICE**

**2.1. PROCESE TEHNOLOGICE DE PRODUCŢIE:**

**2.1.1.PROCESE TEHNOLOGICE**

1.1. Procese tehnologice folosite in timpul construcţiei:

Categorii de lucrări si încadrarea pe diviziuni

1. Terasamente:

2. Lucrări din beton armat:

3. Lucrări de ordin architectural si estetic:

4. Lucrări de instalatii

Etapele tehnologice cu procesele aferente pe fiecare diviziune

1. Defrişare, decopertarea zonei de lucru;

2. Săpătură / umplutura / nivelare;

3. Compactare a materialului existent (se va executa in doua straturi); gradul de compactare va fi de minim 90

4. Asternerea geotextilului;

5. Asternerea straturilor din fundaţia

* un strat compactat din sort 63/90 de 0,20m grosime;
* un strat compactat din sort 25/63 de 0,20m grosime;

Observaţii:

Compactarea straturilor (indiferent de componenta lor) se va realiza cu rulou compresor fara vibrare.

Pe zona pe care se va executa talpa din beton armat, sortul din 25/63 se va impana cu un strat de 0.5m de split.

6. Asternerea foliei sau hârtiei KRAFT pe latimea tălpii;

7. Montajul armaturii;

9. Turnarea betonului pentru elementele de constructie.

In zonele cu denivelări mai accentuate, se pot incepe săpături pentru realizarea zidului de sprijin odata cu executarea etapelor de decoperta. Materialul rezultat se poate folosi ca umplutura in zonele care necesita acest lucru.

Succesiunea de operaţii:

* săpătură pana la cota data;
* nivelarea manuala a fundului săpăturii si compactarea cu maiul mecanic;
* turnarea betonului de egalizare;
* trasarea tălpii si a elevaţiei zidului de sprijin pentru montajul armaturii si a cofrajului; montajul armaturii si/sau cofrajului, funcţie de tehnologia aleasa;
* turnarea betonului in talpa si apoi in elevaţie cu pompa, zidul se va turna in tronsoane cu rosturi de dilatare.

SOLUŢII PRIVIND STRUCTURA RUTIERA

Suprafaţa de teren care va fi ocupata definitiv va fi de 83.980 mp . repartizata astfel:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **specificatii** | **latime m** | **lungime m** | **suprafata mp** |
| zid de sprijin | 0,60 | 5.900,00 | 3.540 |
| alee pietonala | 4,90 | 5.900,00 | 28.910 |
| rigola | 0,35 | 5.900,00 | 2.065 |
| bordura | 0,15 | 5.900,00 | 885 |
| **Total** | **6,00** |  | **35.400** |

Lungimea totala pe care se vor executa lucrări este de 5,900 km.

Zona amenajata va fi structurata astfel incat sa indeplineasca concomitent cat mai multe funcţiuni, atragand astfel turişti si localnici din grupe de varsta diferite si cu preocupări diverse.

In partea dinspre mare, se va construi un zid de sprijin din beton armat, care va fi continuat sub pavaj cu o talpa cu grosimea de 0,2 m si lungime de 1 m pentru consolidare.

Zidul va avea inaltimea de 0,6 m si va fi placat cu piatra naturala.

La partea superioara zidul va avea din loc in loc goluri in care se vor monta jardiniere cu plante ornamentale. In zona acestora, pe partea superioara a zidului se vor amplasa băncuţe de lemn, ce se vor sprijini direct pe zid, pentru odihna pietonilor.

Zona pentru trafic pietonal si scuarele pentru odihna si relaxare vor fi structurate astfel:

* Dale de granit 8 cm
* Strat de nisip 5 cm 20 cm piatra sparta
* 20 cm strat de fundaţie (piatra sparta/balast) geotextil
* strat de pamant compactat (material local, din zona); grad de compactare >90%

Pe spaţiul dintre zona destinata structurii pentru foisoare de observaţie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural si pista de biciclisti se vor amplasa rigole de colectare a apelor pluviale. Acestea vor avea secţiunea triunghiulara, culatîmea de 0.35 m si vor fi acoperite cu gratere din material compozit.

Imediat in spatele rigolelor se vor monta borduri mici, cu latimea de 15 cm.

La racordarea cu drumurile existente se vor prevedea scuare cu spatii verzi.

începutul si sfarsitul traseului turistic proiectat vor fi marcate cu cate un rond cu raza de 12 m, in mijlocul carora vor fi amenajate spatii verzi si vor fi amplasate obiecte ornamentale (fântâni arteziene).

*ORGANIZAREA DE ŞANTIER SE VA FACE IN ZONA IN CARE SE DESFATOARA LUCRĂRILE. NU VOR EXISTA PLATFORME SPECIAL AMENAJATE PENTRU REALIZAREA CIMENTULUI. ACESTA VA FI ADUS IN AUTOBETONIERE LA LOCUL DE EXECUŢIE AL LUCRĂRILOR. LUCRĂRILE LA REŢELE DE APA SI CANALIZARE SE VOR EXECUTA IN SPAŢIUL VERDE ÎNAINTEA REALIZARII STRUCTURII PROPUSE PENTRU ZONA DE TRAFIC PIETONAL REZISTENTA SI STABILITATEA LA SARCINI STATICE, DINAMICE SI SEISMICE.*

Având in vedere ca zona propusa pentru amenajare este destinata exclusiv traficului pietonal, nu se pune problema de rezistenta si stabilitate la sarcini statice.

ORDINEA ETAPELOR DE EXECUŢIE

1. Terasamente:

* decoperta mecanizata, defrişare, curăţire (manuala sau mecanizata);
* sapaturi/umpluturi, nivelare, compactare a materialului existent in zona respectiva;
* lucrări de asternere a diverselor sorturi de piatra

2. Lucrări din beton armat:

* armaturi si cofraje;
* turnare beton.

3. Lucrări de ordin architectural sî estetic:

* spatii verzi (arbuşti ornamentali si gazon);
* montaj elemente ( banei, stâlpi electrici etc.).

4. Lucrări de instalatii

Etapele tehnologice cu procesele aferente pe fiecare diviziune

1. Defrişare, decopertarea zonei de lucru;

2. Săpătură / umplutura / nivelare;

3. Compactare a materialului existent (se va executa in doua straturi); gradul de compactare va fi de minim 90

4. Asternerea geotextilului;

5. Asternerea straturilor din fundaţia

* un strat compactat din sort 63/90 de 0,20m grosime;
* un strat compactat din sort 25/63 de 0,20m grosime;

6. Asternerea foliei sau hârtiei KRAFT pe latimea tălpii;

7. Montajul armaturii;

9. Turnarea betonului pentru elementele de constructie.

**SISTEMATIZAREA IN PLAN VERTICAL**

Proiectarea in plan vertical, atat în profil longitudinal cat si in profil transversal, va tine cont de gurile de scurgere existente in vederea asigurarii scurgerii apelor in bune conditiuni.

In urma ridicării topografice de detaliu se va realiza un model digital tridimensional cu ajutorul caruia se va analiza scurgerea apelor prin intermediul săgeţilor de scurgere. Racordarile imbracamintii proiectate la bordura, atat la intersectie cat si in zona gurilor de scurgere vor fi realizate tinand cont de aceste direcţii de scurgere.

SISTEMUL DE LUCRU PERMITE ADAPTAREA DESENELOR SI A DETALIILOR DE EXECUŢIE LA TEHNOLOGIA DE EXECUŢIE A ANTREPRENORULUI DESEMNAT PRIN LICITATIE.

Betonul va fi adus cu mijloace de transport adecvate (autobetoniere) la locul de execuţie al lucrării.

Organizarea de şantier se va face in zona de execuţie a lucrărilor.

La alegerea locaţiei organizarii de şantier se va avea in vedere urmatoarele aspecte:

* sa fie plasat aproape de zona de lucru pentru a se putea ajunge uşor la zona de lucru, cu scopul de a reduce pe cat posibil problemele generate de traficul mijloacelor de transport;
* posibilitatea conectării uşoare la reţeaua existenta de utilitati (electricitate, sistemul de conducte pentru drenarea apei)
* strabaterea unor distante cat mai mici ale transportului de livrări de materiale;
* sa reducă la minim interferenţa potentiala cu zonele inconjuratoare (viata populaţiei locale si activitatea sociala).

**DESCRIEREA CONSTRUCTIVA, FUNCŢIONALA SI TEHNOLOGICA A SOLUŢIILOR PROPUSE**

Lucrarea de fata reprezinta transformarea unei suprafete din domeniul public, limitrofa zonei rezidentiale din Mamaia Nord, intr-un traseu turistic, amenajat ca si infrastructura de turism de utilitate publica constituit din mai multe subzone:

* o zona verde;
* zona amenajata pentru circulatie pietonala, placata cu dale din granit;
* spatiu verde cu scuare pentru odihna si relaxare;

Lungimea totala pe care se vor executa lucrari este de 5,900 km.

Zona amenajata va fi structurata astfel incat sa indeplineasca concomitent cat mai multe functiuni, atragand astfel turisti si localnici din grupe de varsta diferite si cu preocupari diverse.

In partea dinspre mare, se va construi un zid de sprijin din beton armat, care va fi continuat sub pavaj cu o talpa cu grosimea de 0,2 m si lungime de 1m pentru consolidare.

Zidul va avea inaltimea de 0,6 m si va fi placat cu piatra naturala.

La partea superioara zidul va avea din loc in loc goluri in care se vor monta jardiniere cu plante ornamentale. In zona acestora, pe partea superioara a zidului se vor amplasa bancute de lemn, ce se vor sprijini direct pe zid, pentru odihna pietonilor.

Zona pentru trafic pietonal va fi structurata astfel:

* Dale de granit 8 cm
* Strat de nisip 5 cm
* 20 cm piatra sparta
* 20 cm strat de fundatie (piatra sparta/balast)
* geotextil
* strat de pamant compactat (material local, din zona); grad de compactare >90%

Pe spatiul dintre aleea si spatiul verde se vor amplasa rigole de colectare a apelor pluviale. Acestea vor avea sectiunea triunghiulara, cu latimea de 0.35 m si vor fi acoperite cu gratere din material compozit.

Imediat in spatele rigolelor se vor monta borduri mici, cu latimea de 15 cm.

La racordarea cu drumurile existente se vor prevedea scuare cu spatii verzi.

Inceputul si sfarsitul traseului turistic proiectat vor fi marcate cu cate un rond cu raza de 12 m, in mijlocul carora vor fi amenajate spatii verzi si vor fi amplasate obiecte ornamentale (fantani arteziene).

**Pavaj**

Alegerea tipului de pavaj (dimensiuni mari, culoare deschisa) se bazeaza pe un contrast puternic cu vegetatia si doreste sa creeze un mediu cald si accesibil pentru vizitatori.

Materialul din care sunt alcatuite dalele de pavaj face ca acestea sa fie rezistente la conditiile de expunere la factorii de mediu (inghet, poluare). Prin urmare am optat pentru o compozitie a dalelor din granit, in culori. deschise.

Pavajele vor fi fara denivelari, permitand astfel accesul pe intreaga zona si a persoanelor cu dizabilitati.

**Mobilier urban**

Zonele principale de circulatie vor fi prevazute cu locuri pentru odihna.

Tipul de banci utilizat pentru spatiul verde, scuarele pentru odihna si relaxare si ampasare foisoare de observatie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural este de dimensiuni mari (2,5m) pentru a genera o atmosfera care sa invite la relaxare. Acest tip de banci este potrivit si pentru grupuri de persoane, oferind un spatiu adecvat conditiilor urbane.

Pe zidul de protectie se vor monta banci fara spatar, care permit orientarea inspre ambele directii (plaja si front construit), in vreme ce pe scuarele mediane se vor monta banci cu spatar.

Alte obiecte de mobilier urban (cosuri de gunoi, cismele) sunt propuse din materiale lemnoase/metalice, vopsite electrostatic in negru.

**Iluminarea artificiala**

Propunerea pentru iluminare artificiala este aceea de a asigura o lumina confortabila pe toata lungimea zonei amenajate, permitand ca aceasta sa functioneze si noaptea. Iluminatul general se realizeaza cu stalpi de inaltime medie (4m). Stalpii de iluminat utilizati sunt metalici, vopsiti negru si folosesc sursa cu LED-uri.

Prin iluminatul decorativ se pune in valoare zona de trafic pietonal si spatiul verde creat.

Alimentarea cu energie electrica pentru asigurarea luminatului pe spatiul verde se va face din LES proiectat.

Pe spatiul zona mediana a sitului amenajat se vor monta stalpi de iluminat cu sisteme fotovoltaice.

Fantanile arteziene: cu spoturi directionate vertical sub panza de apa

Culoarea iluminatului general si decorativ va fi alb-galbui, cu exceptia luminii fantanilor arteziene care va fi albastra.

Pe traseu vor fi prevazute in cinci puncte arcade metalice, care vor fi montate transversal pe axul zonei de foisoare de observatie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural si pe care vor fi amplasate panouri de afisaj electronice, pentru anunturi, comunicari, informatii de interes public

**Instalatii de apa si canalizare**

Sunt prevazute in proiect sase cismele cu apa potabila, aflate la limita spatiului verde.

Alti consumatori de apa sunt cele trei fantani arteziene dispuse tot in zona scuarelor, ceea ce permite racordul usor la reteaua de apa stradala. Fantanile arteziane vor fi actionate de cate o pompa electrica (Putere=2KW) situata intr-un spatiu tehnic subteran. Consumul de apa pentru completare este 1,5l/h. Pentru udarea vegetatiei in zilele secetoase este prevazuta o retea de udare automata, din teava PE 80 SDR 17,6, cu aspersoare telescopice, actionate de controlere

Drenarea apelor de poaie se face in general natural, deoarece pavajul de pe aleile parcului cu permite o absorbtie mai buna a apei de ploaie. Excedentul de apa in situatii ocazionale va fi directionat prin profilul pavimentului aleii spre rigole.

**2.2 ASIGURAREA UTILITATILOR**

In cadrul proiectului se prevede si realizarea retelelor de utilitati care vor deservi atat obiectivul turistic propus cat si zonele adiacente. Acestea vor fi:

* LES montata in spatiul verde, care va alimenta un sistem de iluminat cu lampi,
* Iluminat stradal cu sisteme fotovoltaice, amplasate in zona mediana a traseului turistic.
* Retea de alimentare cu apa racordata la sistemul RAJA
* Retea de canalizare racordat la sistemul RAJA
* Toalete ecologice.

In lungul traseului se vor amplasa un numar de 11 toalete ecologice, dintre care 3 vor fi cabine speciale, pentru persoane cu dizabilitati. Toaletele ecologice vor fi montate si intretinute de catre o firma autorizata, pe baza unui contract cu autoritatea publica locala.

**Materiale necesare realizarii lucrărilor de pamant**

Prima operaţie consta in indepartarea stratului superior de pamant prin excavare cu buldozerul, a depunerilor de materiale, incarcarea acestora in mijloace de transport si depozitarea lor departe de şantier.

Procedeul de excavare se realizeaza cu excavatorul cu incarcare directa in vagonete tip si apoi se transporta către zonele de umplere. Excavarea in pamantul mediu ca taiere se realizeaza prin aceeaşi metoda.

Prin umplerea cu pamant se cere sa se niveleze cu buldozerul pamantul descarcat din vagonetele tip, apoi sa se compacteze cu cilindru indreptor tras de un buldozer.

Acoperirea terasamentelor cu iarba consta in asternerea unui strat de pamant vegetal cu ajutorul cupei excavatorului, urmata de nivelarea cu buldozerul.

**Materiale necesare realizarii supra - structurii**

Asternerea balastului (stratului superior) consta in descarcarea acestuia din camioane, nivelarea cu ajutorul buldozerului si compactarea acestuia cu cilindru compactor. Stratul alcatuit din pietriş pentru fundaţie va urma aceeaşi procedura. Stratul alcatuit din agregate stabilizate cu ciment se obţine din amestecul realizat in instalatia de dozare a cimentului, depozitarea si apoi plasarea acestuia, prin folosirea aceleaşi metode.

**Materiale necesare realizarii racordarii la drumurile laterale asfaltate**

Stratul alcatuit din piatra sparta din fundaţii, este executat prin nivelare cu buldozerul si este compactat cu un cilindru compactor tras de către un buldozer. Amorsarea suprafeţelor cu emulsie cationica va fi realizata de către un rezervor sau pulverizator.

Stratului de baza format din mixtura asfaltica i se va aplica o tehnologie specifica prezentata mai sus. Acesta se va aplica in intersecţiile cu drumurile laterale.

**Materiale necesare realizarii canalelor de scurgere**

Rigolele de scurgere din prefabricate cu latimea de 0,35 m vor fi realizate manual. Şanţurile care nu sunt pozitionate in linie dreapta solicita folosirea utilajelor de excavatie.

Ape pluviale vor fi evacuate prin rigole prefabricate prevăzute in profilul bordurilor prefabricate, cu scurgere naturala prin panta terenului sistematizata pana in zonele in care exista colector de ape pluviale in sistemul unitar existent.

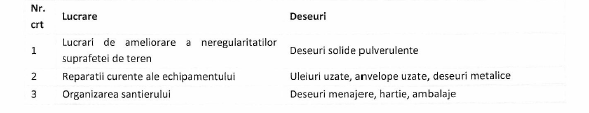
**2.3 ACTIVITĂŢI DE DEZAFECTARE**

Activitatile de dezafectare se rezuma la retragerea utilajelor din amplasament folosite la  
executarea lucrării.

**3. DEŞEURI**

**3.1. GENERAREA DESEURILOR, MANAGEMENTUL DESEURILOR, ELIMINAREA SI RECICLAREA DESEURILOR**

**Tabel nr. 4**

****

**3.1.1. Deşeuri menajere**

Deseurile menajere se vor colecta si se vor depozita temporar intr-un loc special amenajat, in tomberoane/containere cu capac si vor fi transportate si eliminate la groapa de gunoi a localitati, ori de cate ori este nevoie.

Muncitorii pot aduna deseurile solide provenite din activitatile de constructie. Acest fel de deşeuri menajere pot fi colectate de firmele specializate cu care Consiliul Local al Oraşului Navodari are încheiat contract de prestări servicii.

Deseurile menajere produse de pesonalul şantierului, cum ar fi: hârtie, plase, plastic, sticle, desuri alimentare, vor fi depozitate in containere, fiind evaluate la 0,3 kg/persoana/zi. Persoanele care se ocupa de rampa de gunoi o vor goli periodic. La sfarsitul saptamanii, locurile de munca vor fi curatate si deseurile vor fi indepartate. Deseurile care ar putea fi refolosite vor fi strânse separat si reutilizate.

Deseurile toxice si periculoase sunt carburanţii (benzina), lubrifiantii si acidul sulfuric, necesare unei bune funcţionari a utilajelor. Alimentarea utilajelor se va face cu o cisterna, cand este necesar. Utilajele vor fi aduse pe şantier in stare buna, cu revizia tehnica efectuata.

Realimentarea cu carburanţi se va face dupa fiecare sesiune de lucru in ateliere autorizate, unde se vor schimba, de asemenea, uleiurile hidraulice si de transmisie.

Deşeuri

Deşeuri solide pulverulente

Uleiuri uzate, anvelope uzate, deşeuri metalice Deşeuri menajere, hârtie, ambalaje

**3.1.2. Deşeuri tehnologice**

Se estimeaza ca vor rezulta urmatoarele tipuri de deşeuri tehnologice:

• deşeuri inerte reprezentate de materialul rezultat in urma excavatiilor efectuate pentru realizarea reţelelor edilitare si a zonei amenajate;

• deşeuri metalice constituite din piese de schimb etc. rezultate din activitatea de montaj a mobilierului urban, a foisoarelor sau stâlpilor.

**3.1.3. Deşeuri inerte**

Deseurile inerte sunt constituite din sol vegetal, nisipuri si pietrişuri.

Din operaţiunea de frezare sau din desfacerea imbracamintilor degradate, repararea si colmatarea fisurilor vor rezulta deşeuri ce pot fi reutilizate.

Caracterizarea deşeurilor si reziduurilor generate pe amplasamentul analizat

Conform H.G. nr. 856 din 2002, deseurile rezultate de la obiectivul analizat se clasifica astfel:

|  |  |
| --- | --- |
| **Codul**  **deşeului**  17  17 01 | **Denumirea deşeului**  Deşeuri din constructii si demolări (inclusiv pamant excavat din amplasamente contaminate)  beton, cărămizi, ţigle si materiale ceramice |
| 17 01 01 | beton |
| 17 01 02 | cărămizi |
| 17 04 | metale (inclusiv aliajele lor) |
| 17 04 01 | cupru, bronz, alama |
| 17 04 02 | aluminiu |
| 17 04 03 | plumb |
| 17 04 04 | zinc |
| 17 04 05 | fier si otel |
| 17 04 06 | staniu |
| 17 04 07 | amestecuri metalice |
| 17 04 11 | cabluri, altele decât cele specificate Ia 17 04 10 |
| 17 05 04 | pamant si pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03 |
| 17 06 04 | materiale izolante, altele decât cele specificate la 17 06 01 si 17 06 03 |

* Conform art. 18 din HG 856/2002, materialul rezultat din activitatea de decapare / excavare se incadreaza in categoria deşeurilor nepericuloase.

**3.1.4. Deşeuri toxice si periculoase**

Operaţiunile de executare a proiectului implica unele game de materiale care pot fi considerate toxice si periculoase. Cele mai folosite produse sunt:

* gaz, petrol, combustibil folosit pentru echipament si vehicole de transport;
* benzina;
* lubrifianti (uleiuri, parafina);
* vopsele, diluant - folosite pentru lucrările de intretinere si protectie a marcajelor si mobilierului.

Personalul va respecta normele specifice ale lucrărilor pentru a asigura condiţii de siguranţa deplina a lucrărilor relationate. Pregătirile periodice de personal vor fi asigurate pentru interventia operativa a situatiei cand aceste evenimente apar. Trunchiurile folosite vor fi recuperate si refolosite in mod corespunzător.

**3.1.5. Deşeuri metalice**

In cadrul amplasamentului analizat, orice deseu metalic provenit de la montarea si/sau realizarea cişmelelor, fantinilor arteziene, va fi depozitat în locuri special amenajate in acest sens, container transportabil sau platfoma.

Nu vor fi depozitate deşeuri metalice provenite de la reparaţiile utilajelor, acestea urmând a se efectua la sediul firmei, in locuri special amenajate, destinate activitatii de intretinere a instalaţiilor, utilajelor.

Titularul are in vedere verificarea periodica a acestora, la unitati specializate in recuperarea si reciclarea deşeurilor metalice.

**3.2. MANAGEMENTUL DEŞEURILOR**

In tabelul următor este prezentat modul de gospodărire al deşeurilor rezultate de pe amplasament:

TABEL NR. 6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Denumirea**  **deşeului** | **Cantitatea prevăzută a fi generata** | **Starea fizica (solid -S lichid - L Semisolid - SS)** | **Codul**  **deşeului** | **Codul**  **privind**  **principala**  **proprietate**  **periculoasa** | **Codul**  **Clasificării**  **statistice** | **Managementul deşeurilor cantitatea prevăzută a fi generata** | | |
| **valorificata** | **eliminata** | **Ramasa in stoc** |
| Deşeuri de la excavare (sol vegetal si material de descoperta) | 50.000 m3 | S | 01.01.02 | **-** | **-** | 50.000 m3 | **-** | **-** |
| Metale feroase | 100 Kg | S | 16.01.17 | **-** | **-** |  | 100 kg | **-** |
| beton, cărămizi, ţigle si materiale ceramice | 100 Kg | S | 17.01 |  |  | 70Kg | 30 Kg |  |
| Deşeuri menajere | 200 Kg | S | 20.03.01 | **-** | **-** | **-** | 200 Kg | **-** |

Nu vor rezulta depozite de material steril (pamant), surplusul va fi folosit la lucrările de reabilitare a spatiilor verzi.

Solul vegetal va fi depozitat separat si utilizat la reabilitarea spatiilor verzi sau la crearea altora noi (jardiniere sau aliniamente stradale).

Deseurile reciclabile se vor colecta si valorifica conform prevederilor Ordonanţei nr.33/1995.

Recomandările din perioada de constructie referitoare la managementul reziduurilor solide provenite din activitatile de lucru sunt:

* depozitele de reziduuri de la constructia terasamentelor trebuie refolosite dupa un screening;
* reziduurile inerte ramase vor fi transportate către terenurile existente unde se vor asigura lucrări de fertilizare. Ca alternativa, reziduurile pot fi folosite ca material de acoperire in depozitele de reziduuri urbane (municipale) pentru a reduce emisiunile in atmosfera si pentru a împiedica accesul oamenilor si al animalelor;
* reziduurile de metale trebuie refolosite pe cat posibil;
* soluţiile electrolite folosite vor fi mai intai neutralizate si apoi puse la dispoziţia celor mai apropiate facilitati de reziduuri municipale;
* reziduurile petroliere vor fi recuperate si preluate de ramurile PETROM.

Singurele deşeuri rezultate care necesita un program special de gospodărire, in acord cu reglementările in vigoare si pe principiile unui management ecologic, sunt cele rezultate din activitatile de intretinere si reparaţii a mijloacelor auto si utilitarelor. Aceste tipuri de deşeuri se materializeaza in:

* anvelope uzate,
* acumulatori uzaţi,
* uleiuri de motor,
* piese metalice uzate si înlocuite,
* filtre de ulei.

Activitatea de intretinere a utilajelor (piese metalice uzate, cauciucuri uzate, ulei uzat etc) nu se va executa pe amplasamentul analizat, ci numai la sediul titularului de activitate, in spatii special amenajate. Toate utilajle, autoutilitarele vor fi aduse in amplasamentul analizat in stare normala de funcţionare, avand efectuate reviziile tehnice.

Depozitarea deşeurilor tehnologice se va face numai la sediul unitatii pe platforme betonate pentru recuperarea tuturor scurgerilor susceptibile a produce poluarea solului.

Materialul metalic, rebuturile, rezultate din lucrările de montare instalatii, vor fi valorificate prin unitati abilitate pentru reciclarea materialelor.

Grupul social destinat personalului care isi desfasoara activitatea in amplasamentul analizat va fi fosa septica sau toaleta ecologica.

* *BENEFICIARUL, PENTRU DESEURILE REZULTATE PE AMPLASAMENTUL ANALIZAT, VA ÎNCHEIA CONTRACTE CU OPERATORI ECONOMICI AUTORIZATI PENTRU COLECTAREA SI RECICLAREA DESEURILOR, respectand intru totul prevederile Legii nr. 211 din 15/11/2011 privind regimul deşeurilor.*

**4.IMPACTUL POTENŢIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIERĂ, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ŞI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTORA**

**4.1. APA**

**4.1.1.CONDITII HIDROGEOLOGICE ALE AMPLASAMENTULUI**

**4.11.1.APELE SUBTERANE**

Pentru zona podişului Dobrogei, caracteristicile hidrografice, hidrologice, hidrogeologice sunt influentate in mod deosebit de climatul excesiv continental si de rocile permeabile pe grosimi mari, care asigura o infiltratie rapida si cantonarea apei la adancime in diferite nivele de carstificare. Pânzele de apa la suprafaţa aproape lipsesc, iar cele de la baza unor deluvii au debite reduse si sunt extreme de fluctuante. Stratele de adancime se găsesc cantonate îndeosebi in nivelele calcaroase; sunt ape cu debit bogat, carbonatate. Tipul hidrochimic variaza in funcţie de gradul de mineralizare (care creste de la vest spre est) de la biarbonatat-sodic la cel clorurat-calcic, clorurat-magnezian si sulfatat-sodic. In spaţiul hidrografic Dobrogea-Litoral au fost identificate si delimitate, pe baza unor criterii geologice si hidrodinamice, 10 corpuri de ape subterane, dintre care, 1 corp de ape subterane sunt in zona proiectului analizat (fig.2.2.1.1), respectiv RODL05 (Dobrogea centrala), de tip poros-permeabil.

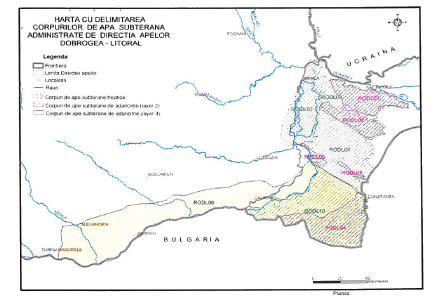


Figura 2.2.1.1: Corpuri de apa subterana in B.H. Dobrogea - Litoral1

*PLANUL DE MANAGEMENT AL FLUVIULUI DUNĂREA, DELTEI DUNĂRII, SPAȚIULUI HIDROGRAFIC DOBROGEA ȘI APELOR COSTIERE*

In anul 2010, urmare monitorizării din punct de vedere calitativ a apelor subterane (din 50 foraje, la nivelul Spaţiului Hidrografic Dobrogea - Litoral), corpul de apa din zona de influenta a Proiectului, respectiv RODL05 - Dobrogea Centrala a fost încadrat ca avand stare chimica buna.

**4.1.1.2. APELE DE SUPRAFAŢA**

In conformitate cu Art. 2.10 din Directiva Cadru a Apei 2000/60/EC, prin „corp de apa de suprafaţa" se intelege un element discret si semnificativ al apelor de suprafaţa ca: rau, lac, canal, sector de rau, sector de canal, ape tranzitorii, o parte din apele costiere. Corpul de apa este unitatea care se utilizeaza pentru stabilirea, raportarea si verificarea modului de atingere al obiectivelor tinta ale Directivei Cadru a Apei, astfel ca delimitarea corecta a acestor corpuri de apa este deosebit de importanta.

*Apele de tranzitie* sunt corpuri de apa de suprafaţa aflate in vecinatatea gurilor de varsare ale râului care au un caracter partial salin, ca rezultat al situării acestora in apropierea apelor costiere, dar care sunt influentate substantial de apele din râuri Art. 2 (6).

*Apele costiere* sunt apele de suprafaţa cuprinse in aria dintre linia ţărmului si o mila marina masurata de la cel mai apropiat punct al liniei de baza de la care incep sa fie masurate apele teritoriale extinzandu-se acolo unde este posibil pana la limita cu apele de tranzitie. Art 2 (7).

**4.1.1.3.APE COSTIERE**

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

Analiza efectuata pentru apele costiere, in conformitate cu prevederile Directivei Cadru a Apei, a condus la identificarea, de către ABD-L, a următoarelor corpuri de apa costiera:

* 2 corpuri de apa tranzitorii marine: Chilia la Periboina, si Lacul Sinoe;
* 4 corpuri de apa costiera: Periboina-Capul Singol, Capul Singol - Eforie Nord, Eforie Nord- Vama Veche si Mangalia.

Dintre acestea, 2 corpuri (Cap Singol - Eforie Nord si Mangalia) au fost desemnate corpuri puternic modificate, iar celelalte au fost desemnate corpuri naturale (Plan de Management al Fluviului Dunarea, Deltei Dunării, spaţiului hidrografic Dobrogea si apelor costiere, 2009). Apele costiere romaneşti ale Marii Negre sunt reprezentate de apele de suprafaţa situate intre uscat si distanta de 1 mila marina fata de cel mai apropiat punct al liniei de baza2, fiind localizate intre Chilia si Vama Veche3. Apele costiere romaneşti au fost incluse in districtul hidrografic al Dunării cu o suprafaţa de 807.827 km2, avand in vedere faptul ca starea apelor costiere romaneşti este substantial influentata de starea fluviului Dunarea. Deci, starea apelor costiere la nivelul litoralului romanesc este determinata de fluviul Dunarea la nivelul caruia se exercita presiunile cumulate din tot bazinul dunarean, acesta aducand in Marea Neagra cantitati importante din aportul anual de poluanţi. Pana la începutul anilor '90 Marea Neagra a suferit o degradare importanta a resurselor naturale, datorita fenomenelor antropice, în urma restructurării activitatilor economice, creşterea exigentelor in implementarea politicilor de mediu, instituirea de arii marine protejate (peste 71% din lungimea litoralului) precum si noile reglementari privind exploatarea resurselor marine au determinat in ultimii ani, un uşor dar continuu proces de refacere a ecosistemului marin. Aceasta tendinta de insanatosire ecologica este resimtita atat la nivelul unor parametri de calitate a apelor, dar si la nivelul structural si functional al unor etaje sistemice ale biotei.

**4.1.1.4..LACURILE LITORALE**

Lacul Tasaul este un liman fluvio-marin, despartit de mare de un perisip de 1 500 m latime, fiind situat la sud de Capul Midia si la nord de localitatile Navodari si Sibioara. Lacul se afla in prelungirea vaii paraului Casimcea, ţărmurile sale prezentând promontorii si golfuri. Aceste ţărmuri sunt inalte, 3-12 m si sunt constituite din calcare jurasice si sisturi verzi. Lacul are luciul de apa la altitudinea de 1m si are o suprafaţa de 2335 ha. Apa este salmastra, cu un nivel ce se menţine constant datorita aportului de apa al paraului Casimcea si are o adancime maxima de 5,4 m. Exista si doua insule, insula Ada, cu o suprafaţa de 30,3 ha si altitudine maxima de 12,8 m si insula La Ostrov, cu o suprafaţa de 3,0 ha si o altitudine maxima de 4,6 m. De-a lungul ţărmurilor exista putina vegetatie palustra, datorita falezelor inalte si a salinitatii apei. Ţinutul din jur sunt deluroase, acoperite cu vegetatie stepica, ierboasa si de culturi agricole, in special graminee.

1. *Linia de bază este definita prin 9 puncte situate în marea teritoriala a României, fiind precizate în Legea nr. 17/1990 privind regimul juridic al apelor interioare, al mării teritoriale, al zonei contigue şi al zonei exclusive ale României, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;*
2. *Apele costiere ale Mării Negre sunt reprezentate de apele tranzitorii marme (Chilia- Periboina) şi apele costiere propriu-zise (Periboina- Vama Veche).*

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

In conformitate cu Raportul Starea Mediului 2010, ANPM Constanta, in conformitate cu prevederile Directivei Cadru Apa, evaluarea stării ecologice a lacurilor s-a realizat pentru toate lacurile prezentate mai sus, a condus la concluzia ca , toate celelalte lacuri litorale sunt încadrate ca avand o stare ecologica "moderata".

**4.1.2 CALITATEA APEI**

Indicatorii fizico-chimici utilizati in monitoringul calitatii apelor tranzitorii, costiere si marine din zona litoralului romanesc al Marii Negre se analizeaza pe baza probelor culese dintr-o reţea de statii localizate intre Sulina si Vama Veche. La nivelul anului 2010 (Raport privind starea mediului marin si costier in 2010, INCDM) s-au analizat un număr de 210 probe de pe o reţea de 38 de statii localizate intre Sulina si Vama Veche, in 6 expediţii oceanografice efectuate in intervalul februarie- septembrie. Reţeaua acopera monitoringul tuturor tipologiilor de ape incluse in Directiva Cadru Ape si in Directiva Strategie Marina, astfel: ape tranzitorii - 9 statii (Sulina, Mila 9, Sf. Gheorghe, Portita, - pana la izobata de 20 m inclusiv), ape costiere - 18 statii (Gura Buhaz, Est Constanta, Cazino Mamaia, Constanta Nord, Constanta Sud, Eforie, Costinesti, Mangalia, Vama Veche, pana la izobata de 20 m inclusiv) si ape marine -11 statii (toate statiile din reţea care se situeaza pe izobatele de 30 m si 50 m). Principalii indicatori fizico-chimici si de stare analizaţi, care caracterizeaza si controleaza nivelul eutrofizarii sunt: temperatura, transparenta, salinitatea, pH-ul, oxigenul dizolvat, nutrientii anorganici. starea apelor costiere la nivelul litoralului romanesc este determinata de fluviul Dunarea la nivelul caruia se exercita presiunile cumulate din tot bazinul dunarean, acesta aducand in Marea Neagra cantitati importante din aportul anual de poluanţi. Pana la începutul anilor '90 Marea Neagra a suferit o degradare importanta a resurselor naturale, datorita fenomenelor antropice, în urma restructurării activitatilor economice, creşterea exigentelor in implementarea politicilor de mediu, instituirea de arii marine protejate (peste 71% din lungimea litoralului) precum si noile reglementari privind exploatarea resurselor marine au determinat in ultimii ani, un uşor dar continuu proces de refacere a ecosistemului marin. Aceasta tendinta de insanatosire ecologica este resimtita atat la nivelul unor parametri de calitate a apelor, dar si la nivelul structural si functional al unor etaje sistemice ale biotei.

**4.1.3. ALIMENTAREA CU APA**

Reţea de alimentare cu apa racordata la sistemul RAJA

Reţea de canalizare racordat la sistemul RAJA.

* + 1. **MANAGEMENTUL APELOR UZATE**

In procesul de execuţie al obiectivului, apa folosita pe şantier, limitele de incarcare cu poluanţi vor fi impuse conform NTPA- 001, in cazul in care aceasta apa este evacuata, dupa curatare, intr-un curs de apa din apropiere. Daca apa va fi evacuata in sistemul de canalizare al unei localitati învecinate, concentratile maxime admise vor fi cele din NTPA - 002 "Normative cu privire la condiţiile de evacuare a apelor folosite in sistemul de canalizare al localitatilor". Daca apele folosite vor fi deversate, dupa curatare, pe terenurile învecinate, limitele ce trebuie respectate sunt cele din STAS 9450 - 88 “Condiţii tehnice de calitate a apei pentru irigarea culturilor agricole''.

In faza de funcţionare apa de ploaie tratata poate fi deversata in urmatoarle condiţii:

* in cursurile naturale de apa - cu condiţia ca prevederile NTPA-001 si condiţiile impusede CN "Apele Romane" sa fie respectate;
* in sol - in zonele joase, respectând prevederile STAS 4706/88: condiţii de calitate pentru a treia categorie de folosinţa.

In aceste condiţii, deversarea apei uzate nu va ridica probleme speciale in ceea ce priveşte distributia substanţelor poluante in mediul acvatic.

Din activitatea desfasurata pe amplasamentul analizat nu rezulta ape uzate industriale, care sa fie evacuate.

* + 1. **PROGNOZAREA IMPACTULUI**

Avand in vedere distanta fata de Marea Neagra si lacurile Siutghiol si Tasaul, precum si adancimea considerabila la care se afla apa freatica in zona proiectului, impactul asupra acestora se estimeaza ca va fi minim.

Poluanţii ce pot fi transportati de apele pluviale ce spala amplasamentul si care pot afecta calitatea apelor de suprafaţa, subterane si a solului, sunt:

0 produse petroliere si lubrifianti scurse occidental; Produsele petroliere pot veni in contact cu apele pluviale numai in urma unor scurgeri accidentale din rezervoarele mjloacelor de transport. In cadrul amplasamentului nu exista depozit de produse petroliere.

0 materii in suspensie; In general suspensiile antrenate de apele pluviale nu se constituie, prin natura lor, in substante poluante, ele fiind compuse in majoritate din substante inerte chimic (particule de roca) sau biodegradabile (vegetatie uscata antrenata de vant, insecte, etc).

Singura sursa potentiala de poluare a acviferelor este reprezentata de scurgerile accidentale de combustibili sau lubrifianti de la utilajele care vor fi folosite pentru execuţia lucrărilor (excavatoare, buldozere, autocamioane etc).

Pentru reducerea riscurilor unor astfel de accidente, reviziile si reparaţiile utilajelor se vor face periodic conform graficelor si specificaţiilor tehnice la sediul societatii, iar alimentarea cu combustibil se va face numai in zone special amenajate acestui scop.

Se apreciaza ca emisiile de substante poluante spalate de pe suprafaţa de lucru nu vor fi in cantitati importante pentru a modifica semnificativ calitatea receptorilor naturali.

Din activitatea desfasurata pe amplasamentul analizat nu rezulta ape uzate industriale, care sa fie evacuate. Apa folosita in sistemul de umectare, se pierde prin evaporare.

Se estimeaza ca principala sursa de poluare a apelor de suprafaţa cauzata de operare, apare in perioadele ploioase prin spalarea particulelor solide si a altor compuşi solubili aşezaţi temporar pe dale. Substantele poluante transportate de apa de ploaie se scurg apoi in rigola situata de-a lungul traseului turistic.

Surse de poluare a apelor acumulate in rigolele de pe marginea drumurilor proiectate, in perioada de funcţionare:

* praf
* nisip

Scurgerile pot fi însemnate mai ales la ploi torentiale si direcţionarea acestora in afara zonei pot ridica probleme speciale.

In cadrul si in vecinatatea amplasamentului nu exista zone de protectie hidrogeologica sau zone de protectie sanitara.

Perioada post execuţie a investitiei nu presupune efecte adverse in plus fata de situatia de dinaintea executării investitiei. Dimpotriva, se asteapta o scădere a cantitatii de pulberi solide din aer, creşterea suprafetelelor ocupate de spatiile verzi, creşterea calitatii peisajului urban, creşterea siguranţei circulaţiei pietonale, creşterea siguranţei in exploatare a reţelei de apa potabila.

**4.1.6. MASURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI**

Pentru asigurarea unor condiţii normale de lucru, sub aspectul protectiei mediului, precum si pentru reducerea la minimum a posibilităţilor de poluare a acviferelor, se vor adopta urmatoarele masuri:

* rezolvarea scurgerii apelor pluviale prin rigole prefabricate prevăzute in profilul bordurilor prefabricate, cu scurgere naturala prin panta terenului sistematizata pana la statia de epurare.
* intretinerea echipamentelor se va face numai de către personal instruit astfel incat sa prevină imprastierea produselor poluante;
* alimentarea cu combustibili a utilajelor, schimbul de ulei si reparaţiile curente se vor efectua numai in zone special amenajate in acest scop; sub rezervorul acestora se va intinde o folie din material plastic. Daca, accidental, vor aparea scurgeri de produse petroliere, se va trece imediat la indepartarea acestora prin folosirea unor materiale absorbante (nisip, rumeguş, etc) si indepartarea lor, acestea fiind depozitate temporar in locuri special amenajate, pentru a nu permite materialului contaminat sa vina in contact cu apele meteorice;
* reviziile si reparaţiile utilajelor se vor face periodic conform graficelor si specificaţiilor tehnice la service-uri autorizate;
* respectarea stricta a sistemului de gestionare a deşeurilor.

Se considera ca emisiile de substante poluante (produse de traficul auto caracteristic unui şantier, manipularea si execuţia materialelor) care ar putea ajunge direct sau indirect in apele de suprafaţa sau subterane nu vor fi in cantitati semnificative si nu vor modifica încadrarea in categoriile de calitate ale apei.

In general, cantitatile de poluanţi care vor ajunge in cursurile de apa in timpul perioadei de constructie nu vor afecta ecosistemele acvatice sau facilitatile de apa. Mediul acvatic ar putea fi afectat doar prin varsarea accidentala a unor cantitati mari de carburanţi, uleiuri sau materiale de constructie. In ceea ce priveşte posibilitatea de poluarea pânzei freatice, se considera ca si acestea va fi relativ redusa. Va fi impusa depozitarea carburantior in rezervoare inchise ermetic, iar intretinerea utilajelor (spalare, reparare, schimbări de piese si ulei, alimentare cu carburanţi) se va face doar in locuri special amenajate (platforme de ciment, cu decantori care sa retina pierderile).

In procesul de execuţie al obiectivului, apa folosita pe şantier, limitele de incarcare cu poluanţi vor fi impuse conform NTPA- 001, in cazul in care aceasta apa este evacuata, dupa curatare, intr-un curs de apa din apropiere. Daca apa va fi evacuata in sistemul de canalizare al unei localitati învecinate, concentratile maxime admise vor fi cele din NTPA - 002 "Normative cu privire la condiţiile de evacuare a apelor folosite in sistemul de canalizare al localitatilor". Daca apele folosite vor fi deversate, dupa curatare, pe terenurile învecinate, limitele ce trebuie respectate sunt cele din STAS 9450 - 88 “Condiţii tehnice de calitate a apei pentru irigarea culturilor agricole''.

In faza de funcţionare apa de ploaie tratata poate fi deversata in urmatoarle condiţii:

* in cursurile naturale de apa - cu condiţia ca prevederile NTPA-001 si condiţiile impusede CN "Apele Romane" sa fie respectate;
* in sol - in zonele joase, respectând prevederile STAS 4706/88: condiţii de calitate pentru a treia categorie de folosinţa.

In aceste condiţii, deversarea apei uzate nu va ridica probleme speciale in ceea ce priveşte distributia substanţelor poluante in mediul acvatic.

* 1. **AERUL**

**DATE GENERALE**

Clima este de tip continental, asemanatoare cu a Europei centrale, uscata, cu veri calduroase si cu ierni foarte geroase. Zona ţărmului protejat este caracterizata printr-un climat de litoral maritim, cu o temperatura medie anuala este de 11,2° C si precipitaţii atmosferice ce insumeaza cea 400 mm anual. Condiţiile meteorologice ale zonei Constanta prezintă patru anotimpuri tipice, fiind influentate de prezenta Marii Negre. Variaţiile anuale ale temperaturii aerului sunt mai reduse decât in celelalte zonei din interiorul teritoriului României. Temperatura medie de-a lungul anului este de 11,3 grade.

In zona se inregistreza ierni in general blânde (cu temperaturi predominant pozitive) si veri calde (cu o medie de temperatura de 21-22°C). Sub aspectul dinamicii coastei, acest fapt stimuleaza dezvoltarea vegetatiei de dune, dar poate facilita si transportul eolian, prin uscarea sedimentelor. Pe de alta parte, transportul eolian este influentat negativ de condiţiile de umiditate, umiditatea relativa de-a lungul coastei fiind mai mare decât in orice alta regiune din Romania. Temperaturile mai ridicate de pe uscat genereaza brize intre uscat si mare. Timp de cateva zile pe an, dunele si limita dinspre apa a plajelor ingheata. In aceasta perioada eroziunea extremitatii dinspre apa a plajei si a dunelor se reduce, intrucat inghetul face sedimentele mai coezive si mai rezistente la acţiunea vântului si valurilor. Desi nivelul precipitaţiilor in zona este redus (intre 383 si 531 mm/m2/an), pe coasta se inregistreza ploi torentiale, care pot avea un impact semnificativ atat asupra dunelor cat si asupra falezelor din loess moale din Unitatea sudica, care sunt deosebit de susceptibile la acţiunea apelor pluviale si, ca atare, la prăbuşire prin producerea de alunecari de teren. Este mai ales cazul perioadei de la începutul iernii, cand precipitaţiile abundente coincid cu furtunile de iarna, ducând la acţiunea conjugata asupra falezelor atat a valurilor, cat si a eroziunii subaeriene. Cantitatea si distributia precipitaţiilor influenteaza si debitul Dunării.

Relevanta pentru dinamica liniei ţărmului in timpul sezonului de iarna este determinarea intervalului cu zile de iarna (Tmax < 0 °C) cand, exceptând unele dezgheţuri temporare de suprafaţa la amiaza, depozitele plajei emerse sunt mai coezive si mai rezistente la acţiunea vântului si a valurilor. Desi mai reduse ca număr - 14 zile/an - sunt mai importante, intrucat sunt asociate adesea cu faza terminala a furtunilor de iarna. In astfel de cazuri, la nivelul fetei plajei si a bermei iau naştere formaţiuni de gheata care au rolul de a proteja plaja împotriva acţiunii valurilor sî a curenţilor. Daca temperatura apei marii este pozitiva si mai mare decât cea a aerului, fata plajei este mentinuta partial neinghetata, favorizand apariţia unei pante (scarp) la interfata cu backshore- ul inghetat (Vespremeanu-Stroe si Constantinescu, 2000).

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

Valorile medii anuale ale umiditatii absolute de-a lungul coastei romaneşti (> 9 g/m3) sunt cu mult peste valorile medii ale umiditatii înregistrate in alta parte in tara. Mai importanta este umiditatea relativa, care influenteaza morfologia costiera prin controlul evaporarii si coeziunii sedimentelor. Mediile umiditatii relative sunt de 86% la Sf. Gheorghe si 93% la Sulina. Este mai important regimul umiditatii relative care influenteaza morfologia coastei prin controlul evaporatiei si al coeziunii sedimentelor. Umiditatea relativa este de 86% la Sf. Gheorghe si de 93% la Sulina. Deoarece este înconjurat de suprafeţe acvatice întinse, tarmul deltaic este traversat de mase de aer cu umiditate ridicata, independent de tipul de circulaţie si direcţie, asa incat este înregistrata cea mai mica amplitudine sezoniera: 81% august, 90% decembrie (Sf. Gheorghe). Umiditatea relativa maxima este înregistrata dimineaţa, înainte de răsăritul soarelui, in timp ce minima este înregistrata la prânz intre 12-16.

Vântul este cel mai important factor meteo-marin, fiind in acelaşi timp principala sursa de alimentare directa cu energie a sistemului de tarm prin formarea valurilor si curenţilor, cat si agent de modelare a reliefului. Analiza regimului eolian al litoralului romanesc al Marii Negre are o importanta deosebita prin prisma rolului foarte important pe care il au furtunile asupra eroziunii costiere si prin reliefarea arealelor cu un potential energetic eolian superior, care pot fi valorificate economic. Coasta romaneasca a Marii Negre este o regiune caracterizata prin viteze mari ale vântului (4.2 m/s - 6.95 m/s), datorita conexiunilor complexe stabilite intre traiectoriile furtunilor venite din Atlantic, activitatea de ciclogeneza din bazinul Marii Mediterane si circulaţia atmosferica din bazinul Marii Negre; un alt motiv al acestor valori mari ale vitezei vântului il reprezintă si rugozitatea foarte scăzută a suprafeţei apei. Viteza medie multianuala (1961 - 2000) a vântului de-a lungul coastei romaneşti a Marii Negre are urmatoarele valori: Constanta - 5.15 m/s, Mangalia - 4.2 m/s, Sf. Gheorghe - 5.2 m/s si Sulina - 6.95 m/s. Vântul cel mai puternic se inregistreza iarna (din decembrie pana in februarie), in timp ce vara (din iulie pana in septembrie) intensitatea este mai redusa. Ca atare, plajele tind sa se erodeze in timpul iernilor, care sunt caracterizate prin furtuni frecvente, dar sa se regenereze intre aprilie si iunie, cand predomina vânturile mai slabe din sud, in special in secţiunea sudica a coastei. Frecventa anuala a numărului de zile cu viteze ale vântului mai mari de 16 m/s este de 10 - 25 zile pe coasta Deltei Dunării si de 8 - 10 zile pe coasta sudica. Cele mai mari valori sunt înregistrate in Decembrie - Februarie (cu maximul in Ianuarie) si cele mai mici valori in Aprilie - Septembrie.

Pe coasta se manifesta si fenomenul de briza, datorita diferentelor de temperatura intre mare si uscat. Acest fenomen este mai pregnant intre lunile mai si septembrie, cand se inregistreaza temperaturi mai ridicate la nivelul uscatului. Ele pot iniţia un transport eolian, avand in vedere ca in aceasta perioada sedimentele de pe plaje si dune sunt mai uscate si, ca atare, mai uşor de antrenat. Brizele marine (către larg si către uscat) sunt asociate cu o schimbare a direcţiei vântului.

Tot in perioada calda a anului se remarca o variaţie diurna a direcţiilor vântului cu un pronuntat caracter periodic. Aceasta nu consta intr-o simpla alternare intre mare si uscat, ci intr-o rotire completa a direcţiei vântului (3600) in sensul acelor de ceasornic. Noaptea, in intervalul 22h - 8h predomina briza continentala cu o accelerare a vitezei si o deviere a direcţiei spre dreapta către dimineaţa (cand se ajunge la o direcţie N-S). Intre orele 9 si 18 actioneaza in general briza marina care, către seara, isi diminueaza viteza si se reorienteaza de asemenea către dreapta: SE - NV. Viteza medie a vântului in lunile de vara (Mai - Septembrie) inregistreza la orele amiezii o creştere cu 50 % - Constanta si chiar 100 % - Sf. Gheorghe, ceea ce in condiţiile unor depozite superficiale frecvent uscate (datorita temperaturii si texturii) augmenteaza potentialul de eolizatie cu atat mai mult cu cat asistam la o creştere considerabila a vitezei si frecventei vânturilor din sector estic.

Pe langa transportul eolian, vânturile joaca un rol important in producerea valurilor. Valurile sunt importante in special sub aspectul transportului sedimentelor de-a lungul acestei coaste, tinand seama de faptul ca amplitudinea mareelor si, ca urmare, intensitatea curenţilor este redusa si joaca un rol minor in transportul sedimentelor. In concluzie, vântul reprezintă cel mai important factor climatic care afecteaza in mod decisiv evoluţia coastei romaneşti a Marii Negre. Dominanta vânturilor din sector nordic va influenta decisiv procesele costiere prin transport sedimentar, formarea valurilor si a curenţilor longitudinali si prin oscilaţiile de nivel al marii. Desi in intervalul Aprilie - Iunie, vânturile din sector sudic sunt predominante, acestea sunt mai puţin intense si, deci, au o semnificaţie morfodinamica limitata pentru zona costiera. Impactul lor este redus doar la nivelul unor areale restrânse ale coastei, in funcţie de orientarea lor, si constau in rate mici de transport sedimentar si schimbări ale liniei ţărmului.

**4.2.2. SURSE SI POLUANTI GENERATI**

Calitatea aerului poate fi afectata de emisiuni de particole pe durata lucrărilor de constructie, sau de trafic.

Lucrarile de constructie, de asemenea, pot creste temporar emisiile de praf in timpul miscarii si depunerii nisipului. Nivelurile vor varia in functie de intensitatea lucrarilor, perioadelor de vreme uscata prelungita si conditiile de vant.

**4.2.3. PROGNOZAREA POLUARII AERULUI**

Impactul este considerat minor negativ.

Perioada de exploatare

In timpul perioadei de exploatare, nu va fi un impact semnificativ asupra calitatii aerului sau poluarii aerului.

Posibilitati de diminuare sau eliminare a impactului

In timpul executiei lucrarilor propuse de reabilitare a plajelor, se vor lua o serie de masuri de protectie care sa conduca la diminuarea/eliminarea impactului:

Operatiile tehnologice care produc mult praf vor fi reduse in perioadele cu vant puternic.

Drumurile de acces pana la plaja vor fi permanent stropite cu apa pentru a se reduce praful.

Masinile de transport vor fi prevazute cu prelate pentru acoperirea nisipului, in scopul reducerii emisiilor de praf.

De asemenea, graficul de lucru al utilajelor va fi optimizat in asa fel incat emisiile de noxe gazoase sa fie cat mai reduse, astfel incat impactul generat asupra calitatii aerului sa fie minim.

**4.1.6 MASURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI**

Pentru asigurarea unor condiţii normale de lucru, sub aspectul protectiei mediului, precum si pentru reducerea la minimum a posibilităţilor de poluare a acviferelor, se vor adopta urmatoarele masuri:

* intretinerea utilajelor, schimbul de ulei si alimentarea cu motorina a acestora nu se va face niciodata in amplasament; operaţiile se vor face numai de către personal instruit astfel incat sa prevină imprastierea produselor petroliere;
* alimentarea cu combustibili a utilajelor, schimbul de ulei sî reparaţiile curente se vor efectua numai in zone special amenajate in acest scop; sub rezervorul acestora se va intinde o folie din material plastic. Daca, accidental, vor aparea scurgeri de produse petroliere, se va trece imediat la indepartarea acestora prin folosirea unor materiale absorbante (nisip, rumeguş, etc) si indepartarea lor, acestea fiind depozitate temporar in locuri special amenajate, pentru a nu permite materialului contaminat sa vina in contact cu apele meteorice;
* reviziile si reparaţiile utilajelor se vor face periodic conform graficelor si specificaţiilor tehnice la service-uri autorizate;
* respectarea stricta a sistemului de gestionare a deşeurilor.

Pentru diminuarea impactului generat ca urmare a desfasurarii activitatilor specifice, s-au

prevăzut urmatoarele masuri :

* asigurarea funcţionarii motoarelor utilajelor si autovehiculelor la parametrii normali (evitarea exceselor de viteza si încărcătură);
* supravegherea manipularii corespunzaroare a materialelor excavate pentru a se evita creşterea emisiilor de pulberi în atmosfera;
* respectarea riguroasa a normelor de lucru pentru a nu creste concentraţia pulberilor in aer;
* utilajele, autoutilitarele etc. vor fi moderne/performante, in acord cu reglementările UE in domeniul protectiei mediului;
* adaptarea vitezei de rulare a mijloacelor de transport funcţie de calitatea suprafeţei de rulare.

**4.3. SOLUL**

**4.3.1. DATE GENERALE**

Particularităţile solului, generate atât de structura geomorfologică cât şi de situarea într-o zonă de tranziţie de la climatul continental al Europei estice la cel oceanic al Europei vestice, prezintă o structură eterogenă.

Predominante sunt solurile din clasa Cernisoluri (cernoziomurile castanii, cernoziomuri ciocolatii, cernoziomurile carbonatice şi cernoziomuri freatic-umede în apropierea Lacului Siutghiol)

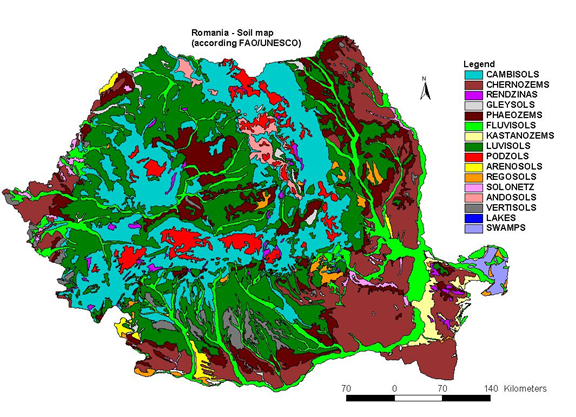


Fig. Harta solurilor actuale

(după \*\*\* <http://www.icpa.ro/proiecte/Suport> curs/Metodologie stabilire Baze date/Baze\_de\_date.doc)

Solul se pretează la cultura cerealelor, legumelor, viticultura şi pomicultura.

Condiţiile pedogenetice, îndeosebi clima, relieful, roca de solificare şi vegetaţia, prin particularităţile lor regionale şi aspectele de manifestare locală, au determinat predominarea cernoziomurilor carbonatice şi cernoziomurilor (inclusive castanii şi ciocolatii), cărora li se alătură litosolurile, nisipuri şi nisipuri slab solificate.

Cernoziomurile prezintă proprietăți diferite în funcție de natura materialului parental, de natura vegetației și de condițiile climatice, fiind caracterizate printr-un conținut de humus cuprins între 2,5-6%, gradul de saturație în baze 85-95%, pH-ul variază între 6,5-8,3, densitatea aparentă poate avea valori cuprinse între 1,25-1,45 g/cm3. Proprietățile hidrice si de aerație sunt bune iar conținutul ridicat de materie organică determină o aprovizionare bună cu elemente nutritive (http://www.horticultura-bucuresti.ro/Manual de horticultură. Învățământ la distanță /Pedologia.pdf).

Solul vegetal are o slabă răspândire în intravilan dar în zonele limitrofe este bine dezvoltat, constituindu-se în teren arabil.

**4.3.2. SURSE DE POLUARE A SOLULUI**

In perioada de constructie, daca lucrarile de reabilitare/ constructie propuse in cadrul proiectului vor fi efectuate în conformitate cu normele organizarii de santier, de protectia mediului si de securitate a muncii, nu vor exista surse de poluare a sedimentelor.

Singurele surse potentiale pot sa apara doar in caz de accidente, respectiv in caz de deversare de combustibili in apa, de unde pot ajunge in sedimente sau in cazul unei gestionari necorespunzatoare a deseurilor.

In perioada de exploatare nu vor aparea surse de poluare a sedimentelor ca urmare a lucrarilor efectuate.

**4.3.3. PROGNOZAREA IMPACTULUI**

In timpul executarii lucrarilor propriu-zise, se vor inregistra fenomene de tasare a sedimentelor care alcatuiesc in prezent plaja ca urmare a executiei si utilizarii drumurilor de exploatare si a circulatiei utilajelor. Aceste fenomene vor fi temporare, doar in perioada lucrarilor si vor fi remediate dupa finalizarea acestora prin dezafectarea drumurilor tehnologice si refacerea zonelor afectate.

In conditii normale de lucru nu va fi generat niciun impact semnificativ de mediu asupra sedimentelor din sectoarele analizate. Un potential impact asupra calitatii sedimentelor va putea fi generat doar in caz de accident – deversare de combustibili. In cazul in care se va inregistra un astfel de incident, se va interveni imediat pentru stoparea deversarii si eliminarea efectelor, astfel incat se poate considera ca potentialul impact asupra sedimentelor va fi neglijabil, tinand cont si de faptul ca intr-o astfel de situatie cantitatile de combustibil ce se pot deversa nu vor fi mari.

* + 1. **MASURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI**

Se vor lua urmatoarele masuri de diminuare a impactului:

* reducerea impactului in aceasta faza se va face prin limitarea pe cit posibil a timpului de execuţie si managementul adecvat al aprovizionării cu materiale/utilaje;
* se recomanda indepartarea solului impurificat in momentul in care se identifica deversări accidentale de produse petroliere sau uleiuri minerale de la utilaje;
* in momentul in care se identifica deversări accidentale de produse petroliere sau uleiuri minerale de la utilajele de exploatare si mijloacele de transport se trece la indepartarea imediata a scursorilor prin folosirea de materiale absorbante care au fost depozitate in locuri special amenajate; solul impurificat cu produse petroliere sau uleiuri minerale va fi indepartat.
* solul vegetal se va depozita temporar in amplasamentul analizat; solul vegetal va fi reutilizat la lucrările de refacere a spatiilor verzi existente sau la crearea unora noi (jardiniere, aliniamente stradale).
* Pentru depozitarea solului se vor respecta urmatoarele condiţii:
* suprafaţa de teren ocupata sa fie cat mai redusa si neproductiva;
* amplasamentul depozitului sa fie cat mai aproape de locul de folosire pentru reducerea consumurilor de combustibili si implicit a emisiilor;
* precipitaţiile atmosferice sa nu-l degradeze, impurifice, imprastie sau altereze prin depunerea de substante nocive;
* depunerea se va face astfel incat sa se asigure stabilitatea materialului.
* Titularul de activitate va avea in vedere amenajari care sa păstreze calitatea solului la standardele terenurilor „sensibile".
* Pe toata perioada executării obiectivului sunt interzise urmatoarele activitati:
* depozitarea materiilor prime si materialelor auxiliare pe suprafeţe neprotejate, destinate altor funcţiuni decât depozitare;
* depozitarea deşeurilor menajere/tehnologice in zone destinate altor funcţiuni decât depozitare,
* orice depozitare necontrolata in zone destinate altor funcţiuni;
* deversarea combustibilului, uleiurilor etc. direct pe sol. Schimbul de ulei pentru mijloacele de transport se va efecua in afara amplasamentului, la sediul unitatii, in spatii speciale, destinate intretinerilor si reparaţiilor auto, iar daca acest lucru nu este posibil se vor lua masuri de protectie a solului, prin recuperarea tuturor scurgerilor (folie de plastic, vase metalice etc).
  1. **GEOLOGIA SUBSOLULUI**

**4.4.1. DATE GENERALE**

În cea mai mare parte a teritoriului oraşului Năvodari, coloana stratigrafică include, dincolo de 1000m adâncime un fundament de vârstă proterozoică cuprinzând şisturi verzi, acoperite de o cuvertură sedimentară aparţinând sarmaţianului (marne,argile nisipoase,calcare) şi pliocenului (marne,nisipuri,calcare lacustre), peste care se află o cuvertură groasă de loess.

Insular,în părţile nordică şi central-vestică ale teritoriului şi la sud-est de Lacul Taşaul pătura de loess lipseşte, iar pe latura estică sunt prezente nisipuri mobile ca în figura nr. 2 (V.Mutihac, 2004).

**4.4.2. IMPACTUL PROGNOZAT**

Un potential impact asupra geologiei solului va putea fi generat doar in caz de accident – deversare de combustibili. In cazul in care se va inregistra un astfel de incident, se va interveni imediat pentru stoparea deversarii si eliminarea efectelor.

**4.4.3. MASURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI**

Se vor lua urmatoarele masuri de diminuare a impactului:

* reducerea impactului in aceasta faza se va face prin limitarea pe cit posibil a timpului de execuţie si managementul adecvat al aprovizionării cu materiale/utilaje;
* se recomanda indepartarea solului impurificat in momentul in care se identifica deversări accidentale de produse petroliere sau uleiuri minerale de la utilaje;
* in momentul in care se identifica deversări accidentale de produse petroliere sau uleiuri minerale de la utilajele de exploatare si mijloacele de transport se trece la indepartarea imediata a scursorilor prin folosirea de materiale absorbante care au fost depozitate in locuri special amenajate; solul impurificat cu produse petroliere sau uleiuri minerale va fi indepartat.
* solul vegetal se va depozita temporar in amplasamentul analizat; solul vegetal va fi reutilizat la lucrările de refacere a spatiilor verzi existente sau la crearea unora noi (jardiniere, aliniamente stradale).
* Pentru depozitarea solului se vor respecta urmatoarele condiţii:
* suprafaţa de teren ocupata sa fie cat mai redusa si neproductiva;
* amplasamentul depozitului sa fie cat mai aproape de locul de folosire pentru reducerea consumurilor de combustibili si implicit a emisiilor;
* precipitaţiile atmosferice sa nu-l degradeze, impurifice, imprastie sau altereze prin depunerea de substante nocive;
* depunerea se va face astfel incat sa se asigure stabilitatea materialului.
* Titularul de activitate va avea in vedere amenajari care sa păstreze calitatea solului la standardele terenurilor „sensibile".
* Pe toata perioada executării obiectivului sunt interzise urmatoarele activitati:
  + depozitarea materiilor prime si materialelor auxiliare pe suprafeţe neprotejate, destinate altor funcţiuni decât depozitare;
  + depozitarea deşeurilor menajere/tehnologice in zone destinate altor funcţiuni decât depozitare,
  + orice depozitare necontrolata in zone destinate altor funcţiuni;
  + deversarea combustibilului, uleiurilor etc. direct pe sol. Schimbul de ulei pentru mijloacele de transport se va efecua in afara amplasamentului, la sediul unitatii, in spatii speciale, destinate intretinerilor si reparaţiilor auto, iar daca acest lucru nu este posibil se vor lua masuri de protectie a solului, prin recuperarea tuturor scurgerilor (folie de plastic, vase metalice etc).

**4.5.BIODIVERSITATEA**

**4.5.1. DATE GENERALE**

In vecinatatea amplasamentului analizat exista arii protejate incluse in reţeaua NATURA 2000, respectiv:

* **ROSPA0076 Marea Neagra**
* **ROSPA0060 Lacurile Tasaul - Corbu**
* **ROSPA0057 Lacul Siutghiol.**



Aria proiectului nu se suprapune peste nici una din cele trei situri si se afla la distanta suficient de mare incat sa nu le influenţeze negativ.



Principalele rute de migratie a pasarilor pe plan global

Cercetarile efectuate in tara noastra referitoare la drumurile de migratie ale pasarilor in aceasta regiune au constatat prezenta unei serii de drumuri de pasaj care din directia nord-est, vest, nord si nord est vin in front larg sau drum ingust, concentrandu-se ca intr-o palnie uriasa in Delta Dunarii , de unde se continua spre Bosfor raspandidu-se apoi din nou spre Asia si Africa.

Principalele drumuri de migratie ce strabat tara noastra primavara si toamna sunt

( Rudescu L.,1958 ):

1. Toamna

* Drumul est-elbic, adica ramura nordica a acestui drum, ce s-a desprins la nord

de Satu-Mare si la sud de Munkacs, a inconjurat Carpatii prin valea Tisei, peste

muntii Maramuresului si s-a indreptat inspre sud-est, pe langa Carpatii Orientali,deasupra vaii Siretului si Prutului, pana in Delta. Acest drum este frecventat de berze, gaste, garlite, rate, pasari rapitoare, prepelite si turturele si de cocori;

* Drumul pontic, vechiul drum al lui Menzbier (1895), constatat si de Almasy

(1898), apoi de Floricke (1918), in Delta, vine din nord, nord-est, aducand pasarile din Europa central-nordica si Rusia vestica. Acest drum este frecventat de gaste, garlite, rate, cocori, berze, grauri, porumbei, prepelite, dropii;

* Drumul sarmatic vine din Rusia de sud-vest, pana peste Bosfor, in Asia-Mica.

Acest drum se poate identifica cu vechiul drum Bosfor-Suez al lui Lucanus. El este frecventat de laride, limicole, gaste, rate, cocori, pelicani, dropii si spurcaci;

* Drumul carpatic, venind din regiunea Carpatilor peste valea Ialomitei, muntii Dobrogei, pana la Lunca-Ceamurlia , Jurilovca, este frecventat mai ales de pasari cantatoare si pasari rapitoare, apoi de porumbei, potarnichi etc.;
* Drumul pe tarmul Marii Negre, o ramificatie a drumului sarmatic, frecventat mai ales de laride, limicole (becatine,limoze) si pelicani;
* Drumul sitarilor, venind din N-E spre S-V, in front larg, se raspandeste de la Luncavita pana spre padurea Letea din Delta Dunarii.

Principalele specii prezente in ariile din vecinatatea proiectului sunt prezentate in tabelul alaturat:

| **Indicativ Zona Protejata** | **Locatia Zonei Protejate si distanta pana la zona de interes** | **Caracteristici principale** |
| --- | --- | --- |
| Marea Neagra SPA (ROSPA0076) | **Traseul turistic propus pentru amenajare nu** se gaseste in interiorul zonei protejate (insa se afla in proximitate) | Zona este compusa din 98% mare si 2% estuare si lagune.Particularitatile fizico-chimice si biologice ale Marii Negre determina existenta unor conditii unice ce permit dezvoltarea unei largi palete de specii.  Zona contine speciile:  18 specii din Anexa 1 Directiva Pasari a CE: Furtunar *Puffinus yelkouan,* Pelicanul Cret *Pelecanus crispus,* Lebada de iarna *Cygnus cygnus,* Pescarusul mic *Larus minutus,* Chira de mare *Sterna sandvicensis,* Gasca cu gat rosu *Branta ruficollis,* Chirighita cu obraji albi *Chlidonias hybridus,*  Chirighita neagra *Chlidonias niger,* Cufundar polar *Gavia artica,* Cufundarul mic *Gavia stellata,* Pescarita razatoare *Gelochelidon nilotica,* Pescarusul roz-alb *Larus genei,* Pescarusul cu cap negru *Larus melanocephalus,* Ferestras mic *Mergus albellus,* Notarita cu cioc subtire *Phalaropus lobatus,* Chira mica *Sterna albifrons,* Pescarita mare *Sterna caspia* si Randunica de mare *Sterna hirundo.*Peste 20 000 de specii de pasari de apa in timpul sezonului de migratie |
| ROSPA0060 **Lacurile Ta**s**aul - Corbu** | **Traseul turistic propus pentru amenajare nu** se gaseste in interiorul zonei protejate. | Situl este important in perioada de migratie pentru speciile:  Falco cherrug  Branta ruficollis  Oxyura leucocephala  Anser erythropus  Cygnus cygnus  Pelecanus onocrotalus  Pelecanus crispus  Nycticorax nycticorax  Ardeola ralloides  Aythya nyroca  Chlidonias niger  Egretta garzetta  Falco peregrinus  Chlidonias hybridus  Falco vespertinus  Platalea leucorodia  Cygnus bewickii  Egretta alba  Sterna sandvicensis  Gelochelidon nilotica  Ciconia ciconia  Circus cyaneus  Saxicola rubetra  Miliaria calandra  Sturnus roseus  Sturnus vulgaris  Podiceps nigricollis |
| ROSPA0057 Lacul Siutghiol. | **Traseul turistic propus pentru amenajare nu** se gaseste in interiorul zonei protejate. | Pasarile care frecventeaza acest sit sunt indeosebi cele care se hranesc sau se odihnesc stand pe luciul de apa departe de malurile populate (pelicanul comun, gasca cu gatul rosu, cufundarul polar si cufundarul mic) sau care se pot hrani cu in zbor de la suprafata apei (pescarusul cu capul negru si cel mic, chira de balta, chirighita cu obraz alb si cea neagra, chira mica si cea mare sau pescarusul roz alb) |

**4.5.2. POGNOZAREA IMPACTULUI**

Singurele amenintari asupra biodiversitatii in cazul proiectului propus sunt poluarea si zgomotul, in special in perioada de executare a lucrarilor. Mentionam ca aceste impacturi negative se deruleaza pe termen scurt si vor fi luate masuri de diminuare a impactului. În acest caz însă, se pot stabili măsurii preventive sau alternative usor aplicabile, care să reducă la minim possibilul impact negativ.

**4.5.3. MASURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI**

Nu se vor realiza lucrari in timpul perioadei de reproducere. Pentru a preveni deranjul pasarilor care migreaza sau ierneaza pe litoral recomandam ca lucrarile sa fie executate in anotimpul cald, atunci cand efectivele acestora sunt cele mai reduse.

* In perioada constructie se vor stropi drumurile pentru a reduce praful
* colectarea selectiva, valorificarea si eliminarea periodica a deseurilor in scopul evitarii imbolnavirii si accidentarii speciilor de fauna
* utilizarea de utilaje si mijloace de transport silentioase, pentru a diminua zgomotul datorat lucrarilor de protectie si reabilitare a zonei costiere, ce ar putea deranja speciile de fauna, precum si echiparea cu sisteme performante de minimizare si retinere a plouantilor in atmosfera;
* excluderea reparatiilor la utilaje si mijloacele de transport in afara incintelor specializate legale;
* prevenirea si inlaturarea urmarilor unor accidente rutiere care ar putea polua puternic zona prin scurgeri sau arderi;
* prevenirea deteriorarii suprafetelor invecinate, pentru a evita pierderea si/sau afectarea habitatelor si a speciilor de flora si fauna;
* evitarea depozitarii necontrolate a materialelor rezultate din lucrarile de excavatie
* prevenirea alterarii sistemelor de drenaj; imbunatatirea si intretinerea cailor de drenaj naturale si/sau artificiale;
* prevenirea compactarii solului in zonele de depozitare;
* controlul deversarii de carburanti sau substante volatile pe sol in apropierea santurilor de drenaj naturale si / sau artificiale;
* orice deversare accidentala de substante poluante (carburanti, uleiuri, etc.) va fi imediat neutralizata si va fi adusa la cunostinta Autoritatii de Mediu;
* pentru fiecare punct de lucru va fi nominalizat un delegat din parte constructorului sau a beneficiarului care va monitoriza respectarea regulilor de protectie a mediului, datele de contact a acestor persoane fiind aduse la cunostinta Autoritatii de Mediu odata cu inceperea lucrarilor.
* supravegherea manipularii corespunzaroare a materialelor de constructii pentru a se evita creşterea emisiilor de pulberi in atmosfera;
* utilajele, autoutilitarele etc. vor fi moderne/performante, in acord cu reglementările UE in domeniul protectiei mediului;

In fara de cele mai sus prezentate, titularul de activitate va avea in vedere urmatoarele:

* utilizarea combustibililor cu continut redus de sulf;
* menţinerea in stare buna de funcţionare a utilajelor folosite in timpul lucrărilor de excavare;
* folosirea utilajelor in limita strictului necesar;
* gestionarea corespunzătoare a deşeurilor;
* masurile prezentate pe larg in capitolele anterioare, privind reducerea emisiilor de zgomot si pulberi in suspensie;
* utilizarea speciilor autohtone neinvazive la reabilitarea spatiilor verzi, precum si in spatiile verzi nou create (jardiniere, aliniamente stradale);

Avand in vedere masurile de diminuare a impactului asupra biodiversitatii in zona proiectului, care vor reduce stresul si afectarea semnificativa a componentelor de mediu la minim posibil, consideram ca masurile mentionate mai sus sunt cele mai potrivite in situatia data.

**4.6. PEISAJUL**

**4.6.1. DATE GENERALE**

**Pavaj**

Alegerea tipului de pavaj (dimensiuni mari, culoare deschisa) se bazeaza pe un contrast puternic cu vegetatia si doreşte sa creeze un mediu cald si accesibil pentru vizitatori.

Materialul din care sunt alcatuite dalele de pavaj face ca acestea sa fie rezistente la condiţiile de expunere la factorii de mediu (inghet, poluare). Prin urmare am optat pentru o compoziţie a dalelor din granit, in culori, deschise.

Pavajul pe zona cu scuarele de odihna si relaxare si aleea pietonala se realizeaza din dale de granit de dimensiuni mari (40x80cm si 80x20cm) si dispuse intercalat pentru a evita monotonia. Pentru o realizare tehnica bordurile aleii vor fi din profile metalice vopsite, ancorate in fundaţii. Soluţia aceasta permite mascarea fundaţiilor bordurilor si evitarea operaţiei de rostuire a lor. Dispunerea dalelor de granit se va face pe pat de nisip si piatra (5+20cm).

Pentru pavarea pistei de biciclisti se va aplica o pelicula cauciucata, speciala, in doua cylori, cate un pentru fiecare sens de mer. Benzile pentru bicicilete vor fi delimitate cu marcaje longitudinale, iar intre benzile de mers se va monta o banda cauciucata in relief, cu plăcute din materiale refectorizante.

Pavajele vor fi fara denivelări, permiţând astfel accesul pe întreaga zona si a persoanelor cu

dizabilitati.

**Spatii verzi**

S-a prevăzut amenajarea unei peluze de gazon cu latimea de aproximativ 1,5 m pe toata lungimea spaţiului amenajat, in partea dinspre zona rezidenţiala.

**Structura**

Peluza va fi amenajata prin insamantare cu ameliorare a stratului vegetal cu pamant negru de pădure (5cm).

**Infrastructura**

Din loc in loc, pe zona de spaţiu verde se vor realiza scuare. Pe marginea lor se vor monta banei pentru odihna si pergole pe langa care se vor planta plante cataratoare, care vor asigura umbra. In zona de centru se vor amplasa banei si stâlpi decorativi pentru iluminat stradal, cu sisteme fotovoltaice.

**Vegetatie**

Pe spaţiul verde se vor planta arbuşti ornamentali.

Pe marginea aleilor si pe zidul de delimitare se vor amplasa jardiniere cu flori

**ALEGEREA MODULUI DE REALIZARE A MOBILIERULUI URBAN/SPATIILOR PUBLICE-**

Zonele principale de circulaţie vor fi prevăzute cu locuri pentru odihna.

Tipul de banei utilizat pentru spaţiul verde si zona mediana dintre aleea pietonala si zona de foisoare de observaţie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural este de dimensiuni mari (2,5m) pentru a genera o atmosfera care sa invite la relaxare. Acest tip de banci este potrivit si pentru grupuri de persoane, oferind un spaţiu adecvat condiţiilor urbane.

Pe zidul de protectie se vor monta banei fara spatar, care permit orientarea inspre ambele direcţii (plaja si front construit), in vreme ce pe scuarele mediane se vor monta banei cu spatar.

Alte obiecte de mobilier urban (coşuri de gunoi, suport pentru biciclete, cişmele) sunt propuse din materiale compozite si metalice, vopsite electrostatic in negru.

**4.6.2. PROGNOZAREA IMPACTULUI**

In timpul perioadei de constructie, un impact negativ minor asupra caracteristicii peisajului ar putea sa apara ca urmare a prezentei vehiculelor, utilajelor si materialelor.

In timpul perioadei de constructie, un impact negativ minor temporar asupra confortului vizual pentru turisti, rezidenti si vizitatori ar putea sa apara ca urmare a prezentei santierului, vehiculelor grele si a materialor depozitate/organizarii santierului. Amplasarea acestor utilaje/echipamente precum si organizarea de santier intra in atributiile Antreprenorul General al lucrarilor.

Impactul noilor structuri din blocuri de piatra asupra caracteristicii peisajului va fi similara cu cea intalnita in prezent si depinde de gradul de acoperire a structurilor de sedimente.

Demolarea si indepartarea surplusului de materiale si a structurilor din blocuri de piatra deteriorate in unele zone, va avea un impact benefic asupra panoramei plajei pentru turisti, localnici si vizitatori.

**4.6.3. MASURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI**

Antreprenorul va fi obligat prin contract sa adopte un management al bunelor practici in constructii , implicit din punctul de vedere al organizarii de santier, pentru a evita atat impactul asupra peisajului, cat si pe cel vizual.

Lucrarile pe plaja vor fi efectuate in afara sezonului turistic, ceea ce va contribui la limitarea impactului asupra turistilor si utilizatorilor plajei.

**4.7. MEDIUL SOCIAL ŞI ECONOMIC**

**4.7.1. DATE GENERALE**

Prin implementarea acestui proiect, turiştii si locuitorii din zona pot beneficia de un spaţiu natural, in care se pot plimba si recrea. Studiul propune amenajarea spaţiului ca traseu turistic, cu zone de odihna si socializare. Chiar si pe timp de seara, locuitorii pot beneficia de acest sit, tot ansamblul fiind utilat cu reţea de iluminat public. De asemenea, de-a lungul zonei amenajate vor fi realizate reţele de apa si canalizare, permiţând astfel proprietarilor din zona limitrofa sa dezvolte mici afaceri in scopul satisfacerii cerinţelor turistice.

In concluzie, amenajarea traseului turistic, avand atat funcţiuni de protejare a ecosistemului cat si de recreere, este necesara si profitabila din punct de vedere al diversitatii activitatii in zona si crearea unui mediu sănătos de petrecere a timpului liber.

Din punct de vedere turistic, zona Mamaia Nord reprezintă un punct de atractie al zonei, atat din punct de vedere peisagistic, cat si datorita activitatilor turistice care se desfasoara aici.

Autoritatile publice locale au decis amenajarea acestei zone in scopul creşterii atractivitatii turistice. Astfel realizarea legăturii zona Mamaia Nord si malul marii va facilita accesul turiştilor.

Turismul în natură, practicat într-o manieră durabilă, dă naştere unor activităţi variate şi permite creşterea durabilităţii ambientale şi economice ale activităţilor turistice

Realizarea infrastructurii de interes public va facilita exploatarea potenţialului turistic al malului Marii , fara interventii agresive si modernizări in exces, scopul investitiei fiind acela de a crea facilitati turistice, fara a afecta cadrul natural de care se bucura zona Mamaia Nord si care atrage din ce in ce mai mulţi turişti.

**4.7.2.PROGNOZAREA IMPACTULUI**

* Proiectul propus are in vedere armonizarea relaţiei străzilor cu mediul înconjurător reprezentat prin zona de plaje si creşterea potenţialului turistic al zonei.
* In toate etapele lucrării, de la proiectare pana la execuţie se va avea in vedere protectia mediului si sanatatea oamenilor. Astfel la proiectare se vor stabili soluţii bazate pe materiale nepoluante, iar la execuţie vor fi recomandate si tehnologii ameliorate, de exemplu utilizarea mixturilor asfaltice realizate "la rece".
* Proiectul va fi întocmit astfel încât sa se încadreze in normativele referitoare la sanatatea oamenilor (Ordin nr. 536 al Ministrului Sanatatii din 23.07.1997) a masurilor ergonomice si ecologice.
* Realizarea investitiei va avea un impact pozitiv asupra mediului social si economic

In vederea reducerii nivelului de zgomot, se vor iua urmatoarele masuri:

* planificarea activitatilor generatoare de zgomote ridicate, astfel incat sa se evite o suprapunere a acestora;
* pentru cazul in care nivelul de zgomot la limita amplasamentului, stabilit prin măsurători, va fi mai mare decât cel prognozat si zgomotele produse se vor resimţi in zonele rezidenţiale, activitatea va fi sistata, reluarea acesteia urmând a se face dupa montarea unor ecrane antifonice alcatuite din panouri detaşabile, construite din structuri metalice uşoare cu umplutura de materiale fonic izolante (spuma poliuretanica, vata de sticla etc), amplasate in vecinatatea zonelor maxime de emisii, pe direcţia sursa-receptor;
* toate sursele exterioare de zgomot vor respecta prevederile legislaţiei invigoare (H.G. 1.756 din 06.12.2006).
* Se recomanda ca activitatile ce se desfasoara pentru realizarea obiectivului analizat sa sa încadreze in STAS 10009/88, unde sunt specificate:
* valorile admisibile ale nivelului zgomotului extern pe străzi, masurate la bordurile trotuarelor care limiteaza partea carosabila, stabilite in funcţie de categoria tehnica a străzilor (respectiv a intensitatii traficului);
* precum sî valorile admisibile ale nivelului de zgomot la limita zonelor funcţionale din mediul urban.

**4.7.3. MASURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI**

Pentru diminuarea impactului pe care activitatea desfasurata in amplasamentul analizat o poate avea asupra asezarilor umane, asupra populaţiei, sintetizam, in continuare, cateva din masurile esenţiale pe care titularul de activitate le va avea in vedere:

* folosirea utilajelor in limita timpilor de funcţionare necesari pentru activitatea proiectata;
* menţinerea caracteristicilor tuturor utilajelor indicaţi de firmele constructoare;
* utilizarea de echipamente si autobasculante performante, care sa nu producă un impact semnificativ asupra mediului prin noxele emise;
* angajaţii vor fi supusi unor examene medicale periodice;
* pentru evitarea accidentelor de munca se vor respecta cu strictete normele de protectie a
* muncii, se vor efectua instructajele specifice generale la locul de munca.
* respectarea Ordinului nr. 536 din 1997 al Ministrului Sanatatii privind respectarea limitelor maxime pentru nivelurile de zgomot (Leq) in cartierele de locuinţe;
* respectarea STAS 10009-88, privind limitele admisibile ale nivelului de zgomot in mediul urban.

**4.8. CONDIŢII CULTURALE ŞI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL**

In zona propusa pentru amenajeare, in cadrul U.A.T. Oraşul Navodari nu exista monumente istorice aflate in Repertoriului Arheologic al României sau in Lista Monumentelor Istorice avizata de Ministerul Culturii si Cultelor in 2004.

**5. ANALIZA ALTERNATIVELOR**

**5.1. DESCRIEREA ALTERNATIVELOR**

**VARIANTA 1 (ANEXA 1 )**

S-a prevazut amenajarea unui traseu turistic si zona cu lungimea de 5.900 m, cu latimea de 6,00, stucturata astfel:

* Zid de sprijin, din beton armat, cu latimea de 0.60 m, care delimiteaza zona pentru trafic pietonal de plaja, cu accese pietonale spre plaje din loc in loc
* Traseu turistic placat cu dale de granit.
* Rigola de colectare a apelor pluviale, cu latimea de 0,35 m
* Borduri cu latimea de 0,15 m

Aleea pietonala va avea urmatoarea structura:

* Strat de nisip - 5 cm
* 20 cm piatra sparta
* 20 cm – strat de fundatie (piatra sparta/balast)
* geotextil
* strat de pamant compactat (material local, din zona); grad de compactare >90%

Aleea pietonala va fi placata cu dale din granit de 8 mm

**Asigurarea utilitatilor**

- Iluminat – sistem de iluminat cu lampi, utilizand ca sursa de energie celule fotovoltaice. Acestea se vor monta pe stalpi amplasati.

- Sistem de drenare a apei in exces

- Toalete ecologice.

**CONCEPT SI ARHITECTURA**

Studiul propune amenajarea unui sit in stil liber – peisagist, cu spatii deschise ce pot indeplini functii diverse.

**Descriere functionala**

S-a plecat de la ideea ca acest sit trebuie sa indeplineasca o functiune importanta, aceea de zona de recreere si odihna.

In acest sens circulatiile au fost abordate in stil liber cu linii drepte si curbe, care confera spatiului o nota degajata.

Pe tot parcursul aleii pietonale s-au prevazut bancute din lemn pe structura metalica, care se vor amplasa in zona de spatiu verde.

Scuarele pentru odihna si relaxare vor fi dotate cu bancute din lemn pe structura metalica, care se vor amplasa perimetral.

In lungul traseului sunt prevazute foisoare de observatie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural

Zonele pentru foisoarele de observatie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural vor fi protejate de bare metalice fixate pe stalpi ornamentali cu inaltimea de 1 m.

**Circulatii**

Accesul la zona amenajata proiectata se va realiza din fiecare strada perpendiculara.

Accesul la zona amenajata va fi permis numai pentru pietoni .

**VARIANTA 2 (ANEXA 2)**

S-a prevazut amenajarea unui traseu turistic si zona cu o latime totala de 16 m si lungimea de 5.900 m, stucturata astfel:

* Zid de sprijin, din beton armat, cu latimea de 0.60 m, care delimiteaza zona pentru trafic pietonal de plaja, cu accese pietonale spre plaje din loc in loc
* Traseu turistic cu latimea de 6 m, placata cu pavele autoblocante.
* Pista de bicilisti cu latimea de 1,40 m (doua sensuri x 0,7 m)
* Zona de foisoare de observatie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural placata cu pavele autoblocante, cu latimea de 6 m.
* Rigola de colectare a apelor pluviale, cu latimea de 0,35 m
* Borduri cu latimea de 0,15 m
* Spatiu verde cu latimea de 1,5 m

Aleea pietonala si zona de foisoare de observatie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural, vor avea urmatoarea structura:

* Pavele autoblocante - 6 cm
* Strat de nisip - 5 cm
* 20 cm piatra sparta
* 20 cm strat de fundatie (piatra sparta/ balast)
* geotextil
* strat de pamant compactat (material local, din zona); grad de compactare >90%

**Caracteristici constructive pentru varianta 2**

**Structura**

Peluza (spatiul verde) va fi amenajata prin insamantare cu ameliorare a stratului vegetal cu pamant negru de padure (10 cm)

**Infrastructura**

Din loc in loc, pe zona de spatiu verde se vor realiza spatii de relaxare, unde se vor monta banci pentru odihna si pergole pe langa care se vor planta plante cataratoare, care vor asigura umbra.

**Vegetatie**

Pe spatiul verde se vor planta arbusti ornamentali.

Pe zidul de delimitare si in zona de delimitare a benzilor de circulatie se vor amplasa jardiniere cu flori

**ASIGURAREA UTILITATILOR**

- Iluminat – sistem de iluminat cu lampi, utilizand ca sursa de LES montata in spatiul verde, iar pe zona de delimitare a benzilor de circulatie se vor monta stalpi ornamentali de iluminat, cu sisteme fotovoltaice.

- Retea de alimentare cu apa racordata la sistemul RAJA

- Retea de canalizare racordat la sistemul RAJA

- Toalete ecologice.

**CONCEPT SI ARHITECTURA**

Studiul propune amenajarea unui sit in stil liber – peisagist, cu spatii deschise ce pot indeplini functii diverse.

**Descriere functionala**

S-a plecat de la ideea ca acest sit trebuie sa indeplineasca o functiune importanta, aceea de infrastructura turistica de utilitate publica, dar si de recreere si odihna, cu adresabilitate tuturor categoriilor de varsta.

In acest sens circulatiile au fost abordate in stil liber cu linii drepte si curbe largi care confera spatiului o nota degajata.

De asemenea, vor amplasa bancute si in zona de spatiu verde.

Pe partea dinspre mare aleea pietonala va fi protejata de un zid din beton, placat cu piatra, care are atat rolul de a delimita zona amenajata de plaja, dar si de a proteja constructia, acesta fiind conceput ca o talpa de rigidizare, monta sub pavaj.

Pe spatiul verde vor fi amplate foisoare de observatie si fotografiere, de unde turistii pot admira mare, rasaritul si/sau apusul soarelui, etc.....

**Circulatii**

Accesul la zona amenajata proiectata se va realiza din fiecare strada perpendiculara.

IN URMA ANALIZEI A REIEŞIT CA VARIANTA CEA MAI FEZABILA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNICO-ECONOMIC ESTE VARIANTA 1.

**5.2. ANALIZA ALTERNATIVELOR**

**Comparatie intre variantele propuse**

**1. Tehnic:**

In varianta 1 este prevazuta o alee dalata, realizata din pavele din granit asezate pe strat suport de nisip.

Acest sistem asigura un aspect deosebit si asigura continuitate zonei destinate traficului pietonal.

Pe spatiul verde se vor amplasa foisoare de observatie si fotografiere/filmare, recreere si contemplare a obiectivului natural.

Zidul de delimitare dintre zona amenajata si plaja, prevazut in ambele variante, are atat rol de protectie, avand in vedere ca terenul de fundare este de natura nisipoasa cat si de a proteja plaja de accesul necontrolat a auoivehiculelor private.

Este prevazuta o zona de spatiu verde care permite amenajarea de scuare pentru odihna si relaxare, cu banci si pergole.

Asigurarea utilitatilor prevazute in ambele variante, in partea dinspre zona rezidentiala, poate atrage alte investitii colaterale, care vor conduce la randul lor la cresterea calitatii si naturii serviciilor turistice.

In aceasta varianta peste prevazuta si o pista de biciclisti cu 2 sensuri x 0,7 m fiecare si desparte cele doua zone de interes: traseul pietonal si zona de amplasare a foisoarelor de observatie. Traseul pietonal cu latime de 6 m este prevazut in parte dinspre mare iar zona de foisoare este amplasata spre zona rezidentiala.

Dupa zona de foisoare, inspre partea rezidentiala, este prevazuta o fasie de spatiu verde cu latimea de 1,5 m, in care se vor amplasa retelele de utilitati.

**2. Functional:**

In ambele variante nu este permis decat trafic pietonal.

Realizarea retelelor de utilitati permite executia unei rigole de colectare a apelor pluviale si conducerea acestora spre reteaua de canalizare.

Realizarea retelei de alimentare cu energie electrica permite amplasarea din loc in loc a unor panouri de afisaj, alimentate cu energie electrica, pe care se vor rula informatii de interes turistic si local (starea vremii, avertismente, comunicari ale autoritatii publicee locale, etc)

In varianta 1 sunt prevazute bancute, jardiniere si/sau pergole, creand astfel un ambient placut pentru odihna si relaxare. De asemenea, foisoarele de observatie sunt amplasate pe spatiul verde.

In varianta 2 este prevazuta o zona distincta pentru amplasarea foisoarelor, pavata cu dale de granit. In aceste conditii suprafata de teren dalata este dubla fata de varianta 1.

Pista de biciclisti ingreuneaza deplasarea pietonilor.

**3. Protectia Mediului.**

In ambele variante sunt prevazute solutii tehnice ecologice, care se inscriu in conceptul de dezvoltare durabila.

Suprafata de spatiu verde este constituita din gazon rulouri. Vegetatia prevazuta va fi formata din plante autohtone, adaptate climei si locatiei.

In ambele solutii se are in vedere delimitarea malului marii de zona rezidentiala. Unul dintre rolurile principale ale amenajarilor proiectat este acela de a proteja zona de plaja, nepermitand accesul necontrolat al autovehiculelor.

Singurele autovehicule care vor avea acces pe plaja vor fi cele pentru intretinerea si curatirea plajei. Accesul acestora se va face prin locuri special amenajate, numai in anumite intervale de timp.

**4. Economic**

Varianta care presupune costurile de investitie cele mai mici este varianta 1, deoarece suprafata de teren ce urmeaza a fi pavata cu dale de granit este mai mica, reprezentand numai suprafata traseului pietonal si a scuarelor.

In ceea ce priveste comportarea in timp si costurile de intretinere si reparatii, varianta 1 presupune costurile cele mai mici.

**5. Din punct de vedere al egalitatii de sanse.**

In variantele 1 si 2 sistemele constructive propuse asigura continuitatea traseului turistic, fara denivelari, astfel incat accesul si deplasarea personelor cu dizabilitati fizice sa nu fie ingreunata.

Pistele de bicilcisti prevazute in varianta 2 limiteaza posibilitatile de deplasare a persoanelor cu dizabilitati.

**AVANTAJELE VARIANTEI PROPUSE (VARIANTA 1) SUNT URMATOARELE:**

Avantajele variantei propuse (varianta 1) sunt urmatoarele:

1. Tehnic:

Sistemul constructiv propus in varianta 1 este mai usor de realizat, timpul de executie fiind mai redus decat in varianta 2

Zidul de protectie propus asigura stabilitatea si protectia plajei.

2. Functional:

Spatiile pavate cu dale mari din granit asigura deplasarea usoara a turistilor, inclusiv a persoanelor cu dizabilitati.

Spatiul larg al traseului turistic si scuarele amenajate permit organizarea pe faleza a unor activitati recreative, de divertisment .

3. Protectia Mediului

Sistemul constructiv prevazut in ambele variante permite colectarea apelor pluviale

4. Economic

Costurile investitiei si cele de intretinere sunt mai mici in varianta 1 decat in varianta 2.

**6. MONITORIZAREA**

**1. MONITORIZAREA**

Beneficiarul trebuie sa cunoasca din timp si sa isi asume responsabilitatile privind respectarea normelor legale privind nivelul emisiilor de poluanţi, obligativitatea monitorizării acestora si întocmirea planului de management de mediu, cu proceduri conforme standardelor Uniunii Europene. Asumarea acestor responsabilitati include in final achiziţia echipamentelor si utilajelor care sa permită aplicarea celor mai bune tehnici disponibile (BAT) si implicit asigurarea conformării cu legislaţia in vigoare, garanţia protectiei factorilor de mediu.

Pentru limitarea poluării si ameliorarea calitatii mediului in scopul evitării efectelor negative asupra sanatatii omului si a degradarii mediului înconjurător propunem următorul plan de monitorizare:

**6.1. MONITORIZAREA IN PERIOADA DE EXECUŢIE A PROIECTULUI**

Propunem urmatoarele masurari/determinari efectuate de firme/loboratoare acreditate:

Aer

* masurarea periodica a emisiilor de pulberi in suspensie in zona de interventie asupra infrastructurii rutiere sau asupra reţelei de apa si a imisiilor de pulberi in suspensie la limita amplasamentului;
* urmarirea nivelului de antrenare a pulberilor pe drumurile circulate de utilajele implicate in procesul de execuţie a proiectului, in principal in zilele si umectarea periodica a acestora;
* reducerea vitezei de deplasare a utilajelor;
* acoperirea remorcilor camioanelor care transporta materiale fine;
* urmarirea bunei funcţionari a maşinilor si utilajelor in cadrul parametrilor prevăzuţi de fabricant si utilizarea in principal a maşinilor echipate cu dispozitive cu catalizator;
* urmarirea nivelului pulberilor in zona organizarii de şantier si a funcţionarii înstalatiei de umectare pe timpul execuţiei proiectului.
* monitorizarea emisiilor de pulberi in suspensie, precum, a compuşilor de NOx si SOx si COx.

Apa

* determinarea indicatorilor privind calitatea apelor pluviale (in special „ materii totale in suspensie " si „produse petroliere ") si încadrarea lor in limitele impuse de NTPA 001/2002.
* evacuarea corespunzătoare a resturilor de ulei si alte lichide;
* evacuarea corespunzătoare a apei folosita pe şantier.
* determinări periodice privind calitatea solului vegetal din depozitul de sol si pastrarea
* acestuia la standardele terenurilor din categoria de folosinţa „sensibile";
* urmarirea activitatii utilajelor din dotare in asa fel incat sa se evite scurgerile de produse petroliere care ar afecta proprietăţile solului, iar in cazul producerii unor astfel de incidente se vor utiliza substante neutralizante pentru reducerea efectelor negative;
* urmarirea randamentului si a efectelor la operaţia de excavare si rambleiere;
* monitorizarea funcţionarii autobetonierelor, precum si a celorlalte utilaje din şantier pentru prevenirea scurgerilor accidentale de ciment si a altor materiale folosite la execuţia investitiei; monitorizarea acestor echipamente in timpul fazei de constructie este obligatorie.

**Zgomot si vibraţii**

* monitorizarea periodica a nivelului de "zgomot" produs de utiliaje in amplasament (locaţiile pentru masurarea nivelului de zgomot vor fi amplasate la limita amplasamentului pe direcţia sursa-receptor).
* monitorizarea echipamentului implicat in procesul tehnologic, precum si activitatea utilajelor, ce pot provoca disconfort zonelor aflate la limita zonelor funcţionale din mediul urban, prin depasirea nivelelor admisibile de zgomot stabilite prin STAS 10009/88 si vibraţii stabilite prin SR 12025/1994.

**Biodiversitate**

• monitorizarea spatiilor verzi aflate la 50 -100 m distanta de locul de execuţie a

lucrărilor.

**6.2. MONITORIZAREA IN PERIOADA DE ACTIVITATE**

Perioada post execuţie a investitiei nu presupune efecte adverse in plus fata de situatia de dinaintea executării investitiei. Dinpotriva, se asteapta o scădere a cantitatii de pulberi solide din aer, creşterea suprafetelelor ocupate de spatiile verzi, creşterea calitatii peisajului urban, creşterea siguranţei circulaţiei pietonale, creşterea siguranţei in exploatare a reţelei de apa potabila.

Monitorizarea factorilor de mediu in amplasamentul analizat presupune adoptarea următoarelor masuri:

**Aer**

* monitorizarea emisiilor de pulberi in suspensie, precum, a compuşilor de NOx , SOx si COx si a emisiilor de metale grele dupa finalizarea proiectului.

**Apa**

* drenarea corespunzătoare a apelor pluviale (in special „ materii totale in suspensie " si „produse petroliere " ) scurse in rigolele ce mărginesc zona proiecata împotriva poluării apelor subterane si încadrarea lor in limitele impuse de NTPA 001/2002;

**Sol si subsol**

* urmarirea eliberării suprafeţelor din vecinatatea lucrărilor de orice tip de deseu generat de execuţia lucrărilor;
* depozitarea deşeurilor in locurile stabilite si preluarea acestora de către societatii autorizate sa execute astfel de servicii.

**Zgomot si vibraţii**

* crearea unor zone verzi cu arbuşti si copaci daca se constata depăşiri ale legislaţiei in vigoare privind zgomotul si vibraţiile

**Biodiversitatea**

* se va urmări ca lucrările sa se desfasoare pe o suprafaţa cat mai redusa posibil, astfel incat afectarea ecosistemul zonei sa fie diminuata cat mai mult si redusa in limitele stabilite prin proiect;
* urmarirea dezvoltării corespunzătoare a speciilor floristice si arboricole ce intra in componenta spatiilor verzi

**6.3. MONITORIZAREA LA ÎNCHIDEREA OBIECTIVULUI**

Nu este cazul.

MONITORIZAREA FACTORILOR DE MEDIU SE REALIZEAZA FOLOSIND ATAT MIJLOACE TEORETICE CAT SI PRIN FOLOSIREA APARATURII CORESPUNZĂTOARE MASURARII/DETERMINARII DIFERIŢILOR POLUANŢI EMISI IN MEDIU.

**7. SITUAŢII DE RISC**

SITUATII DE RISC

**7.1. RISCURI NATURALE**

7.1.1**. Inundaţii**

Climatul arid cu precipitaţii reduse de-a lungul întregului an, corelat cu morfologia zonei, reduc la minim riscul de inundaţii in zona proiectului

7.1.2. **Seceta**

Avand in vedere natura proiectului, nu se poate spune ca seceta ar putea crea situatii de risc.

7.1.3. **Alunecări de teren**

Morfologia reliefului (platforma) reduce la minim orice probabilitate de apariţie a vreunei alunecari de teren.

**7.2. ACCIDENTE POTENTIALE**

Accidente de munca pot aparea izolat, in perioada de execuţie a proiectului. Totuşi, probabilitatea apariţiei unor situatii de risc va fi diminuata ca urmare a utilizării unor utilaje conforme cu normele UE, a respectării regulamentelor de utilizare prevăzute in cartea tehnica, precum si ca urmarea respectării legislaţiei privind protectia muncii.

Se vor folosi sisteme de avertizare vizuale si/sau acustice, dupa caz, pentru avertizarea executării lucrărilor la obiectivul analizat.

Nu se vor ivi situatii critice generate de efectul sinergie al poluanţilor (N02 + particule suspendate si S02 + particule suspendate)

In cazul in care traficul pietonal atinge intensitatea prevăzută; nu vor aparea situatii de risc pentru populaţia din zonele adiacente amplasamentului analizat.

In ceea ce priveşte vegetatia, in faza de execuţie se vor ivi situatii pe termen scurt de presiune chimica asupra vegetatiei din cauza expunerii la impurificarea NOx. In acelaşi timp, valoarea orientativa UE ca medie anuala recomandata pentru protectia ecosistemului este uşor depăşită. Gazele acid (N02, S02) si particulele emise in atmosfera pe parcursul fazei de execuţie vor avea o influenta scăzută asupra creşterii agresivitatii atmosferice.

**7.3. POSIBILITATEA APARIŢIEI UNOR ACCIDENTE INDUSTRIALE CU IMPACT SEMNIFICATIV ASUPRA MEDIULUI TRANSFRONTIER.**

Având in vedere distanta obiectivului de graniţa, peste 100 km, precum si natura proiectului, nu se poate vorbi de situatii de risc transfrontier.

**7.4. PLANURI PENTRU SITUATII DE RISC**

**- nu este cazul**

**7.5.MASURI DE PREVENIRE A ACCCIDENTELOR**

* controlul strict al personalului muncitor privind disciplina in santier;
* instructajul periodic, purtarea echipamentului de protectie, verificari privind consumul de alcool sau de stupefiante, prezenta stricta la locul de munca unde sunt repartizate persoanele care vor lucra;
* realizarea de imprejmuiri, semnalizari si alte avertizari pentru delimitarea perimetrelor in care sunt efectuate lucrari;
* verificarea indicatoarelor de interzicere a accesului in anumite zone, a placutelor indicatoare cu insemne de pericol;
* controlul strict al accesului persoanelor in santier;
* in perimetrele unde va fi efectuat dragajul se impune semnalizarea vizibila a punctelor de lucru si a senalului navigabil; semnalizarea vizibila a navelor care vor efectua lucrari de constructie si reabilitare a digurilor in perimetrul sectoarelor ce vor fi reabilitate este deasemenea necesara;
* semnalizarea zonelor si a perioadelor de interzicere a navigatiei;
* verificarea, inainte de inceperea lucrului, a utilajelor, mijloacelor de transport, macaralelor, echipamentelor, mecanismelor si sculelor pentru a constata integritatea si starea lor functionare; luarea masurilor necesare de reparatie/inlocuire in cazul identificarii unor disfunctionalitati in functionarea utilajelor;
* verificarea sistematica a starii tehnice si de siguranta a navelor cu care vor fi efectuate lucrarile;
* verificarea la perioade normate, a instalatiilor electrice, de aer comprimat, butelii de oxigen sau alte containere cu materiale explozive, inflamabile, toxice si periculoase;
* verificarea la intrarea in lucru, in special la reluarea saptamanala, a sigurantei excavatiilor, schelelor si altor sustineri la digurile de protectie

**8. DESCRIEREA DIFICULTĂŢILOR**

S-au utilizat sursele de informare scrise precum si informarea la fata locului (discuţii cu autorîtatile locale) si deplasari in teren pe amplasamentul analizat. Nu au fost intampinate dificultati in obţinerea informaţiilor dorite, astfel se considera ca realizarea prezentei documentaţii s-a făcut in cele mai bune condiţii.

1. **REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC**

**9.1. DESCRIEREA ACTIVITATII**

**9.2. IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA MEDIULUI**

Proiectul propus are efect pozitiv asupra mediului inconjurator constand in crearea, dezvoltarea, modernizarea infrastructurii de turism de utilitate publică în oraşul Năvodari în scopul valorificării resurselor naturale şi creşterea calităţii serviciilor turistice.

Obiectivele specifice care decurg din acesta sunt:

* Valorificarea resurselor naturale generate de malul Marii Negre în scop turistic;
* Diversificarea serviciilor turistice oferite vizitatorilor oraşului;
* Creşterea atractivităţii turiştilor către această parte a litoralului românesc al Mării Negre.

**9.3. IDENTIFICAREA SI DESCRIEREA ZONEI IN CARE SE RESIMTE IMPACTUL**

**9.4. MASURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI PE COMPONENTE DE MEDIU**

**APE**

Pentru asigurarea unor condiţii normale de lucru, sub aspectul protectiei mediului, precum si pentru reducerea la minimum a posibilităţilor de poluare a acviferelor, se vor adopta urmatoarele masuri:

* intretinerea utilajelor, schimbul de ulei si alimentarea cu motorina a acestora nu se va face niciodata in amplasament; operaţiile se vor face numai de către personal instruit astfel incat sa prevină imprastierea produselor petroliere;
* alimentarea cu combustibili a utilajelor, schimbul de ulei sî reparaţiile curente se vor efectua numai in zone special amenajate in acest scop; sub rezervorul acestora se va intinde o folie din material plastic. Daca, accidental, vor aparea scurgeri de produse petroliere, se va trece imediat la indepartarea acestora prin folosirea unor materiale absorbante (nisip, rumeguş, etc) si indepartarea lor, acestea fiind depozitate temporar in locuri special amenajate, pentru a nu permite materialului contaminat sa vina in contact cu apele meteorice;
* reviziile si reparaţiile utilajelor se vor face periodic conform graficelor si specificaţiilor tehnice la service-uri autorizate;
* respectarea stricta a sistemului de gestionare a deşeurilor.

Pentru diminuarea impactului generat ca urmare a desfasurarii activitatilor specifice, s-au

prevăzut urmatoarele masuri :

* asigurarea funcţionarii motoarelor utilajelor si autovehiculelor la parametrii normali (evitarea exceselor de viteza si încărcătură);
* supravegherea manipularii corespunzaroare a materialelor excavate pentru a se evita creşterea emisiilor de pulberi în atmosfera;
* respectarea riguroasa a normelor de lucru pentru a nu creste concentraţia pulberilor in aer;
* utilajele, autoutilitarele etc. vor fi moderne/performante, in acord cu reglementările UE in domeniul protectiei mediului;
* adaptarea vitezei de rulare a mijloacelor de transport funcţie de calitatea suprafeţei de rulare.

**ZGOMOT SI VIBRAŢII**

In vederea reducerii la maxim a nivelului de zgomot, pe perioada de executare a lucrarilor, se vor iua urmatoarele masuri:

* planificarea activitatilor generatoare de zgomote ridicate, astfel incat sa se evite o suprapunere a acestora;
* pentru cazul in care nivelul de zgomot la limita amplasamentului, stabilit prin măsurători, va fi mai mare decât cel prognozat si zgomotele produse se vor resimţi in zonele rezidenţiale, activitatea va fi sistata, reluarea acesteia urmând a se face dupa montarea unor ecrane antifonice alcatuite din panouri detaşabile, construite din structuri metalice uşoare cu umplutura de materiale fonic izolante (spuma poliuretanica, vata de sticla etc), amplasate in vecinatatea zonelor maxime de emisii, pe direcţia sursa-receptor;
* toate sursele exterioare de zgomot vor respecta prevederile legislaţiei invigoare (H.G. 1.756 din 06.12.2006).
* Se recomanda ca activitatile ce se desfasoara pentru realizarea obiectivului analizat sa sa încadreze in STAS 10009/88, unde sunt specificate:
* valorile admisibile ale nivelului zgomotului extern pe străzi, masurate la bordurile trotuarelor care limiteaza partea carosabila, stabilite in funcţie de categoria tehnica a străzilor (respectiv a intensitatii traficului);
* precum sî valorile admisibile ale nivelului de zgomot la limita zonelor funcţionale din mediul urban.

**SOLUL SI SUBSOLUL**

Se vor lua urmatoarele masuri de diminuare a impactului:

* reducerea impactului in aceasta faza se va face prin limitarea pe cit posibil a timpului de execuţie si managementul adecvat al aprovizionării cu materiale/utilaje;
* se recomanda indepartarea solului impurificat in momentul in care se identifica deversări accidentale de produse petroliere sau uleiuri minerale de la utilaje;
* in momentul in care se identifica deversări accidentale de produse petroliere sau uleiuri minerale de la utilajele de exploatare si mijloacele de transport se trece la indepartarea imediata a scursorilor prin folosirea de materiale absorbante care au fost depozitate in locuri special amenajate; solul impurificat cu produse petroliere sau uleiuri minerale va fi indepartat.
* solul vegetal se va depozita temporar in amplasamentul analizat; solul vegetal va fi reutilizat la lucrările de refacere a spatiilor verzi existente sau la crearea unora noi (jardiniere, aliniamente stradale).
* Pentru depozitarea solului se vor respecta urmatoarele condiţii:
* suprafaţa de teren ocupata sa fie cat mai redusa si neproductiva;
* amplasamentul depozitului sa fie cat mai aproape de locul de folosire pentru reducerea consumurilor de combustibili si implicit a emisiilor;
* precipitaţiile atmosferice sa nu-l degradeze, impurifice, imprastie sau altereze prin depunerea de substante nocive;
* depunerea se va face astfel incat sa se asigure stabilitatea materialului.
* Titularul de activitate va avea in vedere amenajari care sa păstreze calitatea solului la standardele terenurilor „sensibile".
* Pe toata perioada executării obiectivului sunt interzise urmatoarele activitati:
* depozitarea materiilor prime si materialelor auxiliare pe suprafeţe neprotejate, destinate altor funcţiuni decât depozitare;
* depozitarea deşeurilor menajere/tehnologice in zone destinate altor funcţiuni decât depozitare,
* orice depozitare necontrolata in zone destinate altor funcţiuni;
* deversarea combustibilului, uleiurilor etc. direct pe sol. Schimbul de ulei pentru mijloacele de transport se va efecua in afara amplasamentului, la sediul unitatii, in spatii speciale, destinate intretinerilor si reparaţiilor auto, iar daca acest lucru nu este posibil se vor lua masuri de protectie a solului, prin recuperarea tuturor scurgerilor (folie de plastic, vase metalice etc).

**BIODIVERSITATE**

Pentru reducerea la maxim a eventualului impact produs de activitatea din amplasamnetul analizat, titularul de activitate, pe perioada de realizare a lucrarilor, va avea in vedere urmatoarele:

* utilizarea combustibililor cu continut redus de sulf;
* menţinerea in stare buna de funcţionare a utilajelor folosite in timpul lucrărilor de excavare;
* folosirea utilajelor in limita strictului necesar;
* gestionarea corespunzătoare a deşeurilor;
* masurile prezentate pe larg in capitolele anterioare, privind reducerea emisiilor de zgomot si pulberi in suspensie;
* utilizarea speciilor autohtone neinvazive la reabilitarea spatiilor verzi, precum si in spatiile verzi nou create (jardiniere, aliniamente stradale);

**MEDIUL SOCIAL SI ECONOMIC**

Pentru diminuarea impactului pe care activitatea desfasurata in amplasamentul analizat o poate avea asupra asezarilor umane, asupra populaţiei, sintetizam, in continuare, cateva din masurile esenţiale pe care titularul de activitate le va avea in vedere:

* folosirea utilajelor in limita timpilor de funcţionare necesari pentru activitatea proiectata;
* menţinerea caracteristicilor tuturor utilajelor indicaţi de firmele constructoare;
* utilizarea de echipamente si autobasculante performante, care sa nu producă un impact semnificativ asupra mediului prin noxele emise;
* angajaţii vor fi supusi unor examene medicale periodice;
* pentru evitarea accidentelor de munca se vor respecta cu strictete normele de protectie a
* muncii, se vor efectua instructajele specifice generale la locul de munca.
* respectarea Ordinului nr. 536 din 1997 al Ministrului Sanatatii privind respectarea limitelor maxime pentru nivelurile de zgomot (Leq) in cartierele de locuinţe;
* respectarea STAS 10009-88, privind limitele admisibile ale nivelului de zgomot in mediul urban.

9.5. CONCLUZII MAJORE CARE AU REZULTAT DIN EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

**9.6.** **PROGNOZA ASUPRA CALITATII VIETII/STANDARDULUI DE VIATA SI ASUPRA CONDIŢIILOR SOCIALE IN COMUNITATILE AFECTATE DE IMPACT**

Nu se prognozeaza manifestarea vreunui impact negativ asupra mediului social si economic. Proiectul propus are in vedere armonizarea relaţiei străzilor cu mediul înconjurător reprezentat prin zona de plaje si creşterea potenţialului turistic al zonei.

In toate etapele lucrării, de la proiectare pana la execuţie se va avea in vedere protectia mediului si sanatatea oamenilor. Astfel la proiectare se vor stabili soluţii bazate pe materiale nepoluante, iar la execuţie vor fi recomandate si tehnologii ameliorate, de exemplu utilizarea mixturilor asfaltice realizate "la rece".

Proiectul va fi întocmit astfel încât sa se încadreze in normativele referitoare la sanatatea oamenilor (Ordin nr. 536 al Ministrului Sanatatii din 23.07.1997) a masurilor ergonomice si ecologice.

Realizarea investitiei va avea un impact pozitiv asupra mediului social si economic.

**9.7. Alte avize/acorduri obtinute**

* Certificat de urbanism nr…..
* Aviz Apele Romane nr….
* Aviz RAJA nr….
* AVIZ ENEL nr….

**10. ANEXE**

SC HIGH Q SOLUTION SRL

Ing Catrangiu Marin

Elaborator Iozefina Carmen Lipan