

RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

**Construire trei imobile aparthoteluri P+8E-9Epartial,
imprejmuire teren si organizare santier**

**Oras Navodari, Bd. Mamaia Nord, Lot 1+2/2, NC 115686,
jud. Constanta**

Beneficiar: PAVEL GEORGETA

Februarie 2018

Denumire proiect conform Certificat de urbanism :

**Construire trei imobile aparthoteluri P+8E-9E partial, imprejmuire
teren si organizare santier**

Amplasament :

**Oras Navodari, Bd. Mamaia Nord, Lot 1+2/2, NC 115686, jud.
Constanta**

Beneficiari:

PAVEL GEORGETA

Mun. Constanta, str. Grozesti nr. 59

Proiectant general:

S.C. DECODESIGN TEAM SRL Constanta

Elaborator atestat al Raportului privind impactul asupra mediului:

Oprescu Daiana Madalina - Elaborator atestat pentru RM, RIM, BM,
RIM, pozitia 109 in Registrul National al elaboratorilor de studii pentru
protectia mediului

CUPRINS

1. INFORMATII GENERALE	2
2. PROCESE TEHNOLOGICE.....	19
3. DESEURILE.....	25
4. IMPACTUL POTENTIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI SI MASURI DE REDUCERE A ACESTORA.....	32
4.1 APA.....	32
4.2 AERUL.....	48
4.3. SOLUL	61
4.4. GEOLOGIA SUBSOLULUI.....	66
4.5. BIODIVERSITATEA	74
4.6. PEISAJUL.....	82
4.7. MEDIUL SOCIAL SI ECONOMIC	86
4.8. CONDITII CULTURALE SI ETNICE, PATRIMONIU CULTURAL	87
4.9. EVALUAREA IMPACTULUI ACTIVITATII PROPUSE ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU.....	87
5. ANALIZA ALTERNATIVELOR	88
6. MONITORIZAREA	88
7. SITUATII DE RISC.....	91
8. DESCRIEREA DIFICULTATILOR	93
9. REZUMAT FARA CHARACTER TEHNIC	93
10. CONCLUZII SI RECOMANDARI.....	100
11. Lista tabele si figuri	
12. Glosar de termeni	
13. Bibliografie, baze legale	
14. Anexe	

1. INFORMATII GENERALE

1.1. Denumirea investitiei:

Construire trei imobile aparthoteluri P+8E-9Epartial, imprejmuire teren si organizare santier

1.2. Amplasament:

Oras Navodari, Bd. Mamaia Nord, Lot 1+2/2, N.C. 115686, jud. Constanta

1.3. Beneficiar:

PAVEL GEORGETA

Mun. Constanta, Str. Grozesti nr. 59, jud. Constanta

1.4. Scopul si obiectivele lucrarii:

- analiza tehnica a impactului asupra mediului, in timpul executiei si exploatarii obiectivului;
- precizarea starii actuale a factorilor de mediu;
- stabilirea cauzelor care pot genera in anumite conditii un anumit nivel de emisii de poluanti evacuati in mediu si alte efecte cu impact negativ asupra factorilor de mediu, provocate de implementarea si/sau activitatea obiectivului;
- stabilirea modalitatilor de actiune pentru respectarea normelor si standardelor in vigoare aplicabile in domeniul protectiei mediului;
- identificarea masurilor pentru minimizarea potentialelor efecte negative asupra mediului, determinate de implementarea si functionarea proiectului;
- recomandari generale privind diminuarea impacturilor negative in timpul fazelor de dezvoltare ale obiectivului.

Prezentul Raport este realizat in cadrul procedurii de solicitare a Acordului de mediu pentru proiectul mentionat in titlu.

Pentru realizarea lucrarii s-au utilizat urmatoarele surse de informatii:

- memoriul de proiectare;

- piese desenate (plan situatie, plan incadrare in zona);
- date privind starea factorilor de mediu in judetul Constanta;
- studiu geotehnic;
- legislatia de mediu in vigoare, aplicabila proiectului analizat;
- date si informatii din literatura de specialitate, conform bibliografiei mentionate.

Etapele realizarii studiului includ:

- analiza preliminara: stabilirea obiectivului lucrarii si limitele in care se realizeaza, raportat la tipul de proiect promovat;
- identificarea impactului: analiza situatiei existente, analiza etapelor de dezvoltare ale proiectului si descrierea potentialelor efecte identificate;
- estimarea impacturilor pozitive si negative si probabilitatea de producere;
- identificarea actiunilor de reducere a impactului negativ, strategii pe fiecare etapa de dezvoltare a obiectivului;
- stabilirea limitelor evaluarii raportat la informatiile disponibile.

Pentru evaluarii starii initiale a mediului si prognoza evolutiei se apeleaza la metode de evaluare a unei stari existente/metode de investigare, metode de prognoza a unei situatii ipotetice a mediului determinata de varianta aleasa pentru activitatea propusa.

Ca si structura si continut, lucrarea de fata se supune ghidurilor nationale in materie, respectiv Ord. Ministrului Mediului nr. 863/2002 privind aprobarea Ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului.

1.5. Date generale referitoare la proiect

1.5.1. Detalii de amplasament

Zona vizata de proiect se afla in intravilanul orasului Navodari, Bd. Mamaia Nord, Trup C, UTR ZR1, jud. Constanta.

Orasul Navodari este situat in partea de est a judetului Constanta, pe tarmul Marii Negre, la altitudinea de 6-8m, la 24km distanta de Constanta. Orasul este amplasat pe malul sudic al lacului Tasaul si cuprinde localitatea componenta Mamaia Sat. Este delimitat la nord-est de comuna Corbu, la nord de comuna Mihail Kogalniceanu, la vest de comuna Lumina, la sud de Municipiul Constanta si la est de Marea Neagra.

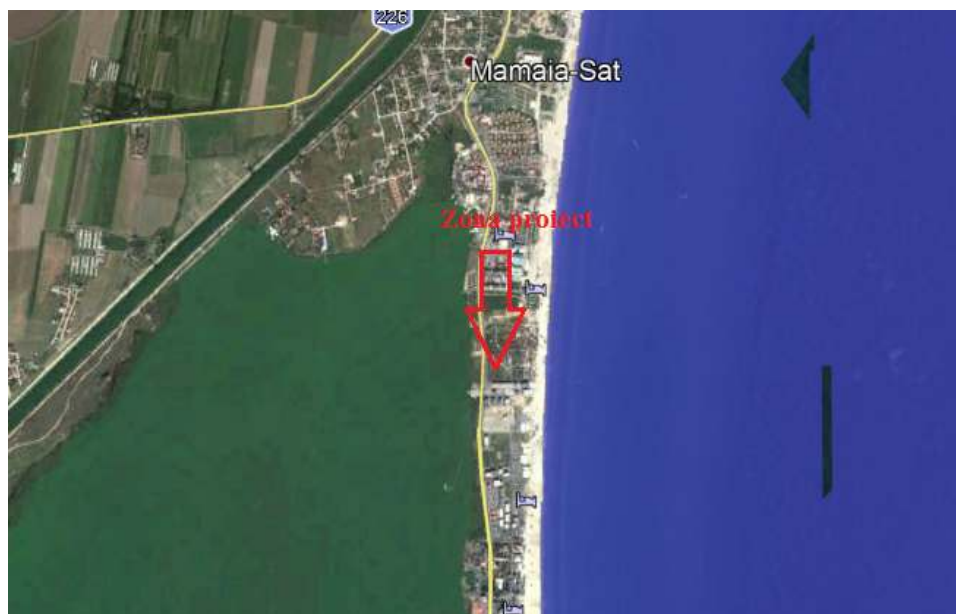


Figura 1-1: Incadrarea in teritoriu

Relatiile cu localitatile judetului se realizeaza spre nord si sud, spre comuna Corbu, respectiv mun. Constanta pe DC86.

Zona vizata de proiect se afla situată in limita teritoriului administrativ al orasului Navodari, in partea de sud-est si are urmatoarele vecinatati (conform datelor de proiectare):

- nord – proprietate privata -Grup Petrol Marin- camping G.P.M.;
- est – proprietate privata -Grup Petrol Marin- camping G.P.M.;
- sud – proprietate privata -ansamblu rezidential “Lotus”;
- vest – Bulevardul Mamaia Nord.

Suprafata terenului vizat de proiect este de 3720 mp. Terenul este liber de constructii.

In prezent terenul este inclus (din punct de vedere fizic) in incinta campingului GPM, locatie care este imprejmuita, atat spre Bd. Mamaia Nord (latura de vest), cat si pe latura de sud, spre Complexul rezidential Lotus.



Foto: Imprejmuire si iluminare a incintei pe latura de sud

Terenul este proprietatea titularului, conform Contract de vanzare-cumparare nr. 2036/2016 si Act de alipire nr. 121/2017.

Conform certificatului de urbanism nr. 1338/04.12.2017 (ANEXA 1), emis de catre Primaria Orasului Navodari, terenul este liber de constructi, iar destinatia este definita prin PUZ aprobat cu HCL 356/31.10.2017 (ANEXA 2) ca si „Functiuni de turism: hotel apartament, vila turistica, pensiune turistica, structuri de primire turistica, apartamente de vacanta; functiuni de sanatate: baza de tratament si recuperare, SPA, functiuni aferente echiparii tehnico-edilitare, cai de comunicatii, etc.....”.

Accesul in zona se realizeaza din Bd. Mamaia Nord.

Coordonatele Stero 70 ale terenului sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tabel 1-1: Coordonate Stereo 70 ale terenului

Punct	X	Y
1	314674.22	788906.20
2	314681.19	789029.02
3	314651.24	789030.61
4	314644.13	788905.26

1.5.2. Descrierea proiectului

Prin prezentul proiect se doreste construirea a trei imobile cu functiunea de aparthoteluri cu regim de inaltime P+8E. De asemenea se doreste imprejmuirea terenului si organizare de santier.

Imobilul va avea urmatoare structura functionala, pentru fiecare corp C1, C2, C3:

- parter: 5 unitati cazare, hol acces, infodesk, grup sanitar, chicineta, fift, casa scarii.
- etaj 1-8: 6 unitati cazare, lift, casa scarii.



Figura 1-2: Amplasare cladiri in cadrul terenului

Situatia existenta:

Suprafata teren=3720 mp

Sc=0,00 mp

Sd = 0,00 mp

P.O.T.=0%

C.U.T=0

Situatia propusa:

Sc= 1055 mp (B1: 353mp + B2: 353mp + B3: 349mp)

Sd = 9625 mp (B1: 3210mp + B2: 3210mp + B3: 3205mp)

P.O.T. = 28,36%

C.U.T. = 2,59

Tabel 1-2: Bilant suprafete

Bilant teritorial (suprafete ocupate la sol)	Propus	
	mp	%
S. teren	3720,00	100,00
S. construita	1055,00	28,36
S. alei pietonale	63	1,70
S. alei carosabile	1315	35,35
S. parcare	1000	26,88
S. verde	180	4,84
Imprejmuire + trandafiri cataratori	90,50	2,43
Post transformare	16,50	0,44

Solutiile constructive:

Zidaria exterioara si interioara va fi realizata din B.C.A. cu grosimi de 12,5- 25- 30 cm.

Zidaria exterioara se va termoizola cu termosistem cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime.

Inaltimele de nivel vor fi : 0,00 la parter,+ 2,975 la etajul 1, +5,95 m la etajul 2,+8,925 la etajul 3, +11,90 la etajul 4, +14,875 la etajul 5, +17,85 la etajul 6, +20,825 la etajul 7 si +23,80 la etajul 8. Inaltimea la atic va fi 28,20 m. Inaltimea libera va fi de 2,68 m.

Blocurile B1 si B2

- Regim de inaltime: P+8E
- Hmax: 28.20 m
- S construita la sol/bloc: 353 mp
- S construita desfasurata/bloc: 3210 mp
- Categoria de importanta: C

Din punct de vedere functional fiecare cladire este impartita astfel:

Cladire B1:

Parter:

- Hol acces – 36,80 mp;
- Camera hidrofor – 5,10 mp;
- Grup sanitar – 2,33 mp;
- Hol – 1,91 mp;
- Lift – 2,60 mp;
- Hol – 30,18 mp;
- 5 Apartamente.

Etajele 1-8:

- 6 apartamente si hol de acces.

Cladire B2:

Parter:

- Hol acces – 39,84 mp;
- Camera hidrofor – 7,45 mp;
- Lift – 2,60 mp;
- Chicineta – 4,08 mp;
- Grup sanitar – 2,38 mp;
- Camera gunoi – 13,11 mp;
- Hol – 30,00 mp;
- 5 apartamente.

Etajele 1-8:

- 6 apartamente/etaj si hol de acces.

Blocul B3:

- Regim de inaltime: P+8E;
- Hmax: 28,20 m;
- S construita la sol: 349 mp;
- S construita desfasurata: 3205 mp;
- Categoria de importanta: C.

Parter:

- Hol acces – 30,58 mp;
- Camera hidrofor – 6,74 mp;
- Grup sanitar – 2,33 mp;
- Hol – 3,43 mp;
- Grup sanitar – 1,61 mp;
- Lift – 2,60 mp;
- Hol – 33,23 mp;
- 5 apartamente.

Etajele 1-8:

- hol acces si 6 apartamente/etaj.

Se vor executa urmatoarele lucrari:

- tencuielile interioare driscuite, glet si zugraveli lavabile la pereti;
- tavanele vor fi placate cu gips carton;
- tâmplăria va fi din pvc culoare antracit si geam termoizolant;
- pardoselile vor fi din:
 - parchet laminat in living si dormitoare;
 - gresie portelanata in balcoane, chicinete, holuri intrare apartamente, hol bloc si casa scarii
- în bai se vor placa pereții cu faința pe înălțimea bairi de cca. 2,68 m;
- balustrazile de la balcoane vor fi din sticla cu mana curenta din aluminiu;
- la exterior, pentru a asigura confortul termic necesar, se vor placa pereții cu vata minerala bazaltica de 10 cm grosime , apoi se vor executa vopsitorii lavabile culoare alb;
- pe alocuri se propune placare ceramica de exterior culoare nisipiu
- învelitoarea se va executa tip terasa verde; Suprafata de terasa verde va fi de 1260 mp.

- treptele exterioare se vor placa cu granit;
- se vor executa trotuare de protecție din beton acoperit cu dale în jurul clădirii ;
- se va sistematiza terenul.

Accese si parcaje

Pentru accesul persoanelor cu dizabilitati a fost prevăzuta cate o platforma liftanta pentru fiecare imobil ce urca la cota +0,00.

Accesul auto se poate realiza inspre vest de pe Bd. Mamaia Nord.

Se propune amenajarea unui trotuar perimetral pietonal in zona de nord a terenului.

In interiorul proprietatii se vor asigura locurile de parcare necesare astfel:

- 96 locuri dispuse astfel:

- 80 locuri la sol;
- 16 locuri vor fi asigurate prin sistem de parcare supraetajata.

- 4 locuri pentru persoane cu dizabilitati.

Sistemul rutier si parcarile in incinta se vor realiza astfel:

- 8 cm pavele autoblocante;
- 3 cm strat de nisip;
- 10 cm beton c 6/7.5;
- hartie kraft;
- 20 cm piatra sparta 0/63;
- 7 cm nisip.

Spatii verzi

Suprafetele de spatii verzi necesar a fi asigurate se vor realiza prin plantarea de specii arbustive, imprejmuirea terenului, amenajarea de jardiniere.

Se propune terase verzi in suprafata de 1260 mp. Imprejmuirea terenului se va realiza din panouri de plasa bordurata dublata cutrandafiri cataratori (300m lungime x 2m inaltime=600mp).

La sol se vor realiza 183 mp de spatii verzi.

Se vor planta 11 copaci.

Conform H CJ 152/2013, suprafata de spatiu verde necesar a fi amenajata depinde de destinatia imobilelor. In cazul in care imobilele ar avea 100% destinatie turistica suprafata ar fi

50%, iar daca ar fi 100% locuinte, suprafata de spatii verzi ar trebui sa reprezinte 30%. In cazul in care se realizeaza o mediere (dat fiind ca destinatia imobilelor este mixta- aparthotel).

Colectarea deseurilor

Se va amenaja spatiu special pentru amplasarea europubelelor pentru colectarea deseurilor menajere.

La parterul blocului C2 se propune realizarea unei camere cu o suprafata de 13,11 mp unde se vor amplasa 7 pubele de cate 240 l fiecare pentru deseuri menajere, 2 pubele pentru materiale plastice, 2 pubele pentru hartie si carton si o pubela pentru sticle. Evacuarea gunoiului se va realiza periodic de catre firma de salubritate cu care beneficiarul va incheia contract.

Utilitati

Construciile vor fi bransate la retelele de gaze naturale, electricitate, canalizare si apa potabila ale orasului Navodari. Solutiile tehnice vor fi conforme cu avizele detinatorilor de retele.

Incalzirea spatiilor se va realiza prin microcentrala termica de apartament, cu tiraj fortat. Centralele termice vor functiona cu combustibil gazos din reseaua orasului (gaze naturale) si vor asigura energia termica pentru incalzirea unitatilor locative si prepararea apei calde menajere.

Scurgerea apelor pluviale de pe cladiri se va face prin preluarea acestora de catre jgheaburi si burlane si vor fi dirijate spre spatiile verzi.

Lucrarile de constructie se incadreaza in:

- clasa de importanta: III;
- categoria de importanta: C;
- grad de rezistenta la foc: I ;
- zona seismica: B.

1.5.3. Informatii despre materiile prime, substantele sau preparatele chimice

Perioada de implementare a proiectului va necesita materiale uzuale de constructie: piatra de diferite sorturi, nisip, beton, lemn, fier beton, caramida, mortar, sisteme constructive metalice, etc.. Materialele vor fi furnizate de societati de profil.

Pentru finisaje se vor utiliza materiale din comert: vopsea lavabila, gresie, parchet, faianta, etc in functie de natura spatiilor.

Se va utiliza carburant (motorina) pentru echipamentele si utilajele folosite in aceasta perioada pe santier. Consumul de carburant va depinde de nivelul activitatilor si tipul utilajelor. Combustibilul va fi achizitionat din statii de distributie autorizate. Caracteristicile produsului combustibil sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Tabel 1-3: Caracteristici motorina

Caracteristica	Unitate de masura	Valoare	
		Minima	Maxima
Cifra cetanica		51,0	-
Indice cetanic		46,0	-
Hidrocarburi aromatice policiclice	%(m/m)	-	11
Densitate la 15°C	kg/mc	820	845
Continut de sulf	mg/kg	-	10,0
Punct de inflamabilitate	°C	peste 55	
Continut de cenusa	%(m/m)	-	0,01
Continut de apa	mg/kg	-	200
Vascozitate la 40°C	mm ² /sec	2,0	4,5

Din punct de vedere al riscului, motorina este caracterizata de urmatoarele clasificari:

Tabel 1-4: Clasificare (fraze pericol) motorina

DENUMIRE	NUMERE DE IDENTIFICARE A SUBSTANȚEI	CONC. [%]	CLASIFICARE Conform Reg. (EC) nr. 1272/2008 (CLP/GHS)
Combustibili, diesel; Motorină – fără specificatji ;	Nr. de înregistrare REACH: 01-2119484664-27-0115 Nr. CE: 269-822-7 Nr. CAS: 68334-30-5 Nr. Index: 649-224-00-6	<=100	Autoclasificare Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4 (Inhalation:vapour), H332 Skin Irrit. 2, H315 Carc. 2, H351 STOT RE 2, H373 Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411

In perioada de functionare a obiectivului nu se vor utiliza produse care sa necesite gestionare speciala. Pentru intretinerea imobilelor de apartamente (aparthotel) se vor utiliza materiale clasice de curatenie, achizitionate din comert. De asemenea, se vor folosi o serie de utilitati: gaze pentru microcentralele termice, apa si energie electrica.

1.6. Informatii despre poluantii fizici si biologici, generati de activitatea propusa, care afecteaza mediul

In tabelul de mai jos sunt prezentate activitatile care se pot constitui in surse de poluare si tipul de poluare potential a fi generata.

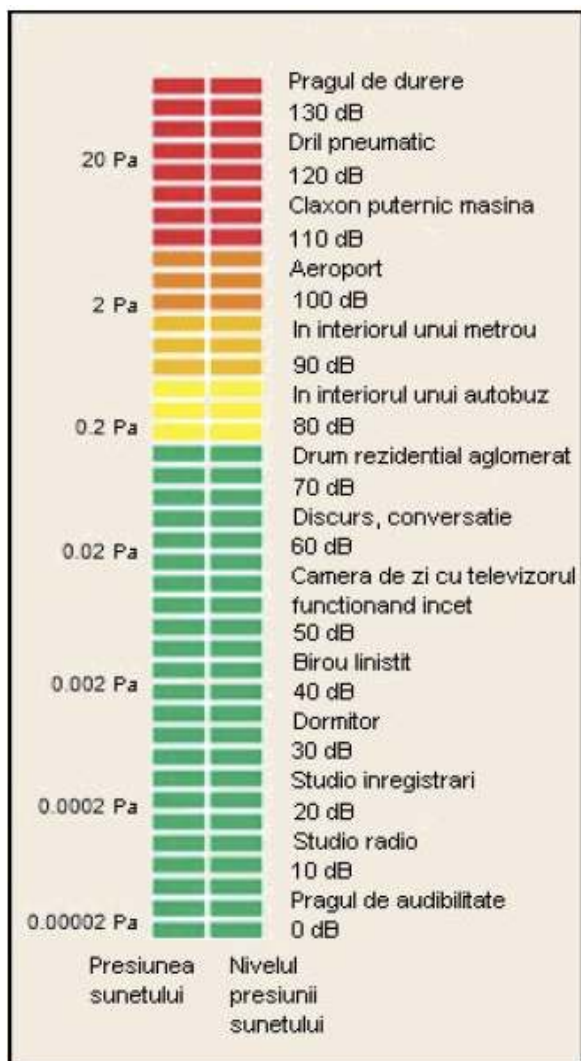
Tipul poluarii	Sursa de poluare	Poluare maxima admisa la receptor	Masuri de reducere
Zgomot si vibratii	Lucrarile de constructie desfasurate in perioada de implementare (excavatii pentru fundatii, transport materiale)	Conform STAS 10009/2017 (valori prezentate in capitolul urmator)	Conform informatiilor prezentate in capitolele urmatoare
Apa, sol/subsol, aer	Lucrarile de constructie desfasurate in perioada de implementare	Conform HG 188/2002, cu modif. si complet ulterioare– Apa Conform HG 53/2009- Apa subterana Conform Ord. 745/1997-Sol Conform STAS 12574/1987- Imisii in aer Ord. 462/1993- Emisii atmosferice	Conform informatiilor prezentate in capitolele urmatoare
Apa, aer	Perioada de functionare	Conform HG 188/2002 - Apa Conform Ord. 462/1993- Emisii atmosferice	Conform informatiilor prezentate in capitolele urmatoare

1.6.1. Zgomot si vibratii

Zgomotul se caracterizeaza prin doua elemente esentiale: frecventa si intensitatea. Frecventa reprezinta numarul de oscilatii pe unitatea de timp si se masoara in Hertzi. Din punct de vedere fiziologic, frecventa determina tonalitatea unui zgomot. Sub aspect fiziologic, intensitatea determina sonoritatea. Nocivitatea unui zgomot este determinata de frecventa si durata sa.

Habitatul modern se caracterizeaza prin deteriorarea continua a mediului sonor urban. O serie de actiuni de monitorizare a poluarii sonore urbane efectuate de institutii specializate au scos in evidenta o dinamica continuu ascendenta a nivelurilor expunerii.

Climatul sonor al zonelor rezidentiale obisnuite, din cartiere, in care locuieste majoritatea populatiei urbane, in conditiile actualei zonari, tinde si el spre niveluri cuprinse intre 60 si 70 dB(A), semnaland pericolul aparitiei efectelor expunerii la zgomot excesiv.



Astfel, nivelurile medii anuale ale zgomotului diurn la limita locuintelor situate pe arterele cu trafic intens (de ex. marile bulevarde) depasesc frecvent 70 dB(A). Climatul sonor al zonelor rezidentiale obisnuite, din cartiere, in care locuieste majoritatea populatiei urbane, in conditiile actualei zonari, tinde si el spre niveluri cuprinse intre 60 si 70 dB(A), semnaland pericolul aparitiei efectelor expunerii la zgomot excesiv.

Acustica urbana este definita de limitele admisibile ale nivelului de zgomot conform SR 10009/2017 privind limitele admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant.

Normativul stabileste limitele admisibile de zgomot exterior, diferite pe zone si spatii functionale. Nivelul de presiune acustica L_{Aeq} la limita zone functionale (spatii de recreere si odihna, de tratament, etc.) este de 45 dB.

In ceea ce priveste traficul rutier, in cazul strazilor de categorie tehnica IV, de deservire locala, nivelul de presiune acustica continuu echivalent ponderat L_{AeqT} este de 60 dB.

Zona de intravilan din care face parte amplasamentul este una compacta din punct de vedere urbanistic. In zona terenului pe care se implementeaza proiectul nu se afla unitati industriale proeminente pentru profilul economic al orasului Navodari, care ar putea genera nivele de zgomot industrial. Nivelul de zgomot in zona este generat de trafic, de activitatile turistice/rezidentiale, de activitatile de prestari servicii, de unitatile comerciale mici cu caracter sezonier. In general, prezenta unor cladiri in apropierea sursei de zgomot creaza un efect de scut (zgomotul se propaga pe o distanta mai mica), astfel incat zonele din planul doi sunt mai putin

afectate. In cazul de fata, amenajarile in imediata apropiere a terenului (vecinatatile) sunt zone neconstruite sau cu amenajari de mica anvergura (amenajarile din incinta campingului GPM), cu exceptia laturii de sud (unde se afla Complexul rezidential Lotus). Zona Mamaia Nord-Navodari in care se dezvoltă proiectul este mixta (turistica, dar si rezidentiala permanenta), iar receptorii sunt prezenti in special in sezonul estival.

Combaterea zgomotului este o problema care cuprinde:

- a) sursa- alegerea de utilaje moderne, putin zgomotoase;
- b) calea de propagare - carcasarea sau montarea surselor in spatii inchise, acolo unde este posibil.

In perioada de implementare a proiectului, sursele de zgomot si vibratii sunt reprezentate de utilajele ce vor functiona in cadrul organizarii de santier. Activitatile generatoare de zgomot si vibratii sunt reprezentate de activitatile de excavare pentru fundatii, pregatirea drumurilor, transporturile de materiale. Utilajele si echipamentele folosite in activitatea de amenajare a unui obiectiv obisnuit, produc zgomot si vibratii urmare a masei proprii. Nivelul de zgomot este variabil, in jurul valorii de 100 dB(A), valorile mai mari fiind la excavatoare, buldozere, wole si autogredere, conform cartilor tehnice (cilindru compactor de 40 to- cca. 102dB, autovehicul greu de transport cca. 95-98dB).

Utilajele si puteri acustice asociate:

- compactoare $L_w \approx 105 \text{ dB(A)}$
- autobasculante $L_w \approx 107 \text{ dB(A)}$
- excavatoare $L_w \approx 117 \text{ dB(A)}$
- buldozere $L_w \approx 115 \text{ dB(A)}$
- incarcatoare $L_w \approx 112 \text{ dB(A)}$

Zgomotul se propaga in general, de o parte si de alta a locatiei, pe o banda cu latimea de 100 – 150 m, intensitatea reducandu-se la jumătate la distanta de 50 m si de 3 ori la distanta de 100 m, depinzand in sa de obstacolele intalnite in propagare.

Pentru reducerea poluarii sonore se pot adopta unele masuri generale de prevenire sau de reducere a zgomotului generat de utilaje. Astfel:

- folosirea de utilaje moderne, bine intretinute, care sa nu produca zgomote peste cele normale asociate prin cartea tehnica a utilajului;

-se va stabili ca acele actiuni ce necesita interventia utilajelor cu tonaj mare sa se desfasoare in afara orelor recunoscute ca fiind ore de odihna intr-o comunitate; de asemenea, aprovizionarea necesarului de materiale sa se realizeze pe cat posibil in mod grupat, pe capacitatea maxima de transport a autovehiculului, astfel incat sa se minimizeze numarul de transporturi si, implicit, zgomotul generat de acestea;

-activitatile de amenajare se vor adapta/armoniza cu cele desfasurate in vecinatate, astfel incat sa se minimizeze disconfortul inerent creat de lucrarile de construire.

Nu este accesibila in faza de realizare a obiectivului optiunea de reducere a zgomotului prin carcasarea sursei de zgomot, tinand cont ca este vorba in principal de utilaje si autovehicule.

In perioada de functionare se va inregistra ca sursa suplimentara de zgomot fata de situatia actuala traficul generat de autovehiculele proprietarilor apartamentelor (in cazul unitatilor locative cu locuire permanenta). Dat fiind functiunea mixta a imobilelor, se poate inregistra o crestere suplimentara a valorilor de trafic in sezonul estival, pe zona respectiva, fata de restul anului, in cazul unitatilor locative de tip hotelier.

1.6.2. Radiatie electromagnetica, radiatie ionizanta

Nivelul campurilor electromagnetice (EMF- electromagnetic fields) generate de dispozitive create de om au crescut in mod constant in ultimii 50-100 ani. Aceasta crestere se datoreaza folosirii tot mai mari a electricitatii si a noilor tehnologii IT&C.

Emisiile naturale, cat si cele artificiale, formeaza in prezent mediul EMF in care traim. Sursele naturale, care includ radiatiile EMF emise de soare, pamant sau de atmosfera (inclusiv descarcarile electrice), reprezinta doar o mica fractiune din totalul emisiilor EMF din banda de frecventa cuprinsa intre 0-300 GHz. Sursele generate de om au devenit o componenta importanta a emisiilor EMF totale in mediul inconjurator. Sursele cele mai importante sunt reprezentate de:

- transmitatoarele radio FM si TV: cele mai puternice campuri, in majoritatea ariilor urbane, sunt asociate cu serviciile de transmisiuni radio si TV. In ariile urbane, contributia venita din partea statiilor de baza folosite de operatorii mobili ar putea atinge amplitudini similare;
- utilizarea echipamentelor GSM, wifi, bluetooth;

- radarele: sistemele radar sunt folosite intr-o varietate larga de aplicatii (sisteme de navigatie, sisteme de supraveghere a avioanelor, etc.);
- liniile de tensiune de mare putere: liniile de tensiune livreaza electricitate (in general la 50 su 60 Hz) si pot acoperi sute de kilometri;
- liniile de tensiune de pe fundul marilor: astfel de cabluri sunt pentru transferul puterii electrice;aceste cabluri conduc, de obicei, curent de intensitate foarte mare, atingand 1000A sau mai mult.

Pentru majoritatea acestor surse, campuri electromagnetice apreciabile exista in imediata apropiere a sursei. La ora actuala campurile electromagnetice artificiale au invadat ambientul zonelor locuite si sunt in continua amplificare.

In data de 11 mai 2015, un grup de 190 de oameni de stiintasi cercetatori, din 39 de tari, au semnat un apel adresat Organizatiei Națiunilor Unite (ONU) si Organizatiei Mondiale a Sanatatii (OMS), prin care atrag atentia asupra efectelor negative ale campurilor electromagnetice asupra sanatatii umane si solicita revizuirea normelor de protectie din acest domeniu.

Funcțiunea propusa pentru constructii, respectiv locuinte permanente sau de vacanta (tip hotelier), nu reprezinta activitati cu potential important de suplimentare a campurilor electromagnetice (vor fi cele uzuale, generate de aparatura electrica si electronica aferenta unei locuinte).

1.6.3. Poluare biologică (microorganismе, virusi)

Nu este cazul, proiectul nu va genera astfel de impact.

1.6.4. Alte tipuri de poluare biologica sau fizica

Nu este cazul.

1.7. Descrierea principalelor alternative tehnice studiate de titularul proiectului si indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele

In vederea realizarii proiectului, titularul poate analiza alternative de amplasare, tehnologice si tehnice.

In ceea ce priveste alternativele de amplasament, in cazul de fata acest aspect este prestabilit de dreptul de utilizare a terenului pe care il detine proprietarul.

In timpul proiectarii obiectivului s-au analizat solutiile constructive moderne, optandu-se pentru varianta optima din punct de vedere al eficientei energetice, al costurilor, al perioadei de punere in opera, in acord cu suprafata de teren disponibila pentru implementarea proiectului. S-au studiat de asemenea variante in vederea asigurarii agentului termic, solutia fiind racordarea la rețeau de gaze a orasului.

In general, solutiile tehnice alese reprezinta solutiile clasice utilizate in dezvoltarea urbana, care si-au afirmat fiabilitatea in timp si care nu au generat impacturi deosebite asupra calitatii factorilor de mediu.

1.8. Informatii despre documente/reglementari existente privind planificarea/ amenajarea teritoriala in zona amplasamentului proiectului

Terenul studiat pe care se vor amplasa obiectele proiectului reprezinta teren asupra caruia beneficiarul are drept legal de utilizare.

Nu au fost prevazute in aceasta zona alte lucrari sau dezvoltari de infrastructura cu efecte in plan urbanistic, care ar putea interfera cu prezentul proiect.

Obiectivul propus se incadreaza in tipologia urbanistica a zonei analizate.

Conform Certificatului de urbanism nr. 1338/04.12.2017 amplasamentul este intravilan si face parte din Trup C, UTR ZR1, oras Navodari.

Pentru acest proiect s-au obtinut pana in momentul de fata urmatoarele comunicari/avize:

Emitent	Nr. aviz/comunicare
Administratia Bazinala de Apa-Dobrogea Litoral	24647/O.A./08.12.2017
Consiliul Local Navodari	HCL 356/31.10.2017

1.9. Informatii despre modalitatile propuse pentru conectare la infrastructura existenta

Obiectivul va fi construit intr-o zona cu functiune mixta, turistica si rezidentiala (permanenta sau sezoniera). Accesul va fi asigurat din DC86, iar parcajele necesare se vor asigura in limita proprietatii.

Amplasamentul se va racorda la retelele zonei de alimentare cu apa, retea de canalizare, retea de energie electrica, retea de gaze naturale.

Racordarea se va realiza cu respectarea avizelor eliberate de administratorii retelelor de utilitati.

2. PROCESE TEHNOLOGICE

2.1. Procese tehnologice de productie

Dezvoltarea proiectului cuprinde trei etape, in care vor avea loc diverse procese tehnologice caracteristice:

- Etapa de implementare, in care au loc procesele tehnologice de constructie si montaj si amenajare a amplasamentului;
- Etapa de exploatare a obiectivului, care se intinde pe perioada de viata a constructiei;
- Etapa de dezafectare a obiectivului, care va fi prezentata la punctul 2.4 din prezenta lucrare.

Etapa de implementare a proiectului :

In scopul realizarii obiectivului proiectat sunt necesare lucrari de organizare de santier si lucrari de constructii si montaj, care se vor desfasura pe etape, astfel :

a. Lucrari de organizare de santier:

Se va realiza imprejmuirea corespunzatoare atat a organizarii de santier cat si a amplasamentului pe care se va realiza constructia, astfel incat sa se evite imprastierea materialelor de constructii, a deseurilor produse si/sau aparitia unor poluari accidentale in zonele invecinate acestor amplasamente. Santierul va fi dotat cu w.c.-uri ecologice, numarul acestora va fi stabilit in functie de numarul de lucratori ce isi vor desfasura activitatea pe santier. Zona pentru depozitarea deseurilor va fi dotata cu containere adecvate, acoperite, inscriptionate corespunzator, pentru colectarea selectiva a deseurilor produse.

Se recomanda ca santierul sa fie dotat cu material absorbant pentru interventia prompta si eficienta in cazul aparitiei unor scurgeri accidentale de produse petroliere determinate de defectiuni neprevazute/accidente/manipulare defectuoasa a mijloacelor de transport, echipamentelor, utilajelor ce deservesc santierul. La iesirea din organizarea de santier se va asigura curatarea rotilor autovehiculelor inainte ca acestea sa patrunda pe drumurile publice.

Contractantul executiei este responsabil pentru curatenia in incinta zonei unde se executa lucrarile propuse.

La executia lucrarilor de executie aferente prezentului proiect, constructorul va lua toate masurile necesare pentru respectarea normelor actuale de protectie si securitate a muncii.

Organizarea de santier se va amenaja in incinta amplasamentului si va respecta legislatia in vigoare cu privire la siguranta lucrarilor.

b. Lucrari de constructii, constructii-montaj, etc :

- lucrari de terasamente: sapaturi, umpluturi, balastare, montare armaturi;
- turnarea betonului;
- lucrari de constructii – montaj (montajul structurii de rezistenta, al peretilor de inchidere si compartimentare, al invelitorii, realizarea finisajelor interioare si exterioare, etc);
- lucrari de realizare a racordurilor la retelele de utilitati; lucrari de montaj instalatii interioare si exterioare ;
- lucrari de incercare, verificari, probe instalatii;
- amenajari exterioare (parcaje, spatii verzi, imprejmuire amplasament, trotuare);
- dezafectarea organizarii de santier si refacerea zonei; la finalul perioadei de constructie, utilajele vor fi retrase, indepartate de pe amplasament; platforma organizarii de santier va fi dezafectata, iar terenul va reveni la folosinta initiala; deseurile rezultate vor fi valorificate sau eliminate prin firme autorizate, cu respectarea legislatiei in domeniu.

Alternative considerate la momentul adoptarii tehnologiilor propuse

Tehnicile de constructie folosite sunt tehnici clasice, ce utilizeaza echipamente si materiale de constructie uzuale si care trebuie sa asigure stabilitate si rezistenta necesara elementelor proiectului.

Tehnicile utilizate vor implica consum de apa tehnologica doar pentru mentinerea umiditatii betonului. Betonul se va achizitiona de la producatori autorizati. Consumurile de materii prime si materiale vor fi corespunzatoare cerintelor rezultate din proiectare.

Se vor folosi beton si armatura metalica, zidarie, materiale pentru finisaje, etc. Cantitatile vor fi detaliate in cadrul planurilor de executie necesare pentru implementarea proiectului. Totodata, se utilizeaza motorina pentru vehicule si pentru utilajele folosite la lucrari de constructii si montaj.

Utilajele care se folosesc in mod curent pe un santier de constructii sunt: excavatoare, vole, buldozere, autogredere, finisoare, autobasculante, etc., in principal cu motoare Diesel. Nivelul consumului zilnic de motorina va fi determinat de tipul lucrarilor de constructie

desfasurate in ziua respectiva. Conform EME/EEA (2016), factorii de emisie pentru utilaje/echipamente utilizate in constructii (cod NFR 1.A.2.g.vii), care au motoare Diesel sunt urmatoarele(g/tona combustibil): NO_x –32629; CO –10774 ; NMVOC–3377; PM₁₀ -2104; PM_{2,5}– 2104.

Emisiile utilajelor de constructii dotate cu motoare diesel depind si de puterea motorului (g/kWh). Astfel, emisiile reglementate de directivele Uniunii Europene in domeniu – 2004/26/EC sunt (pentru echipamente nerutiere mobile echipate cu motoarele diesel):

Tabel 2-1: Emisii utilaje de constructii nerutiere

Putere (kWh)	CO	COV	NO _x	PM
	g/kWh			
130≤P<560	3.5	0.19	0.4	0.025
56≤P<130	5	0.19	0.4	0.025

Etapa de exploatare a obiectivului

Principalele activitati ce se vor desfasura in cadrul obiectivului, dupa realizarea acestuia, vor fi cele de locuire, in sezonul estival sau permanent.

Consumurile statistice in cadrul locuintelor (ca si consum casnic) sunt:

- consum energie electrica: 600 kWh/an/persoana;
- consum de apa: 127,7 litri/zi/locuitor.

Astfel pentru o medie de 318 locatari in cele trei imobile (o medie de 2 persoane/unitate locativa), in ipoteza unei locuiri permanente, se obtin urmatoarele consumuri statistice: 190.800 kWh/an de energie electrica si cca. 40,61 mc/zi apa din reseaua municipala. In realitate, dat fiind posibilitatea ca o parte din unitatile locative sa aiba destinatia de locuinte de vacanta (deci apare sezonalitatea locuirii), consumurile vor fi mai mici.

Evacuarea apelor uzate menajere in canalizarea oraseneasca se va face cu respectarea normelor prevazute in NTPA 002/2005:

- ⇒ pH = 6,5-8,5;
- ⇒ materii in suspensie = 350 mg/dm³;
- ⇒ CBO5 = 300 mgO₂/dm³;
- ⇒ CCOCr = 500 mgO₂/dm³;
- ⇒ substante extractibile cu solventi organici = 30 mg/dm³;
- ⇒ detergenti sintetici biodegradabili = 25 mg/dm³.

De asemenea, emisiile de gaze de ardere de la centrale termice individuale vor respecta Ord. 462/2003 pentru focare alimentate cu combustibil gazos (monoxid de carbon: 100 mg/Nmc; oxizi de sulf: 35 mg/Nmc; oxizi de azot: 350 mg/Nmc). Avand in vedere normele in vigoare, centralele termice cu condensatie vor asigura si o recuperare a temperaturii gazelor de ardere. Caldura de condensare care se elibereaza in timpul procesului de condensatie este dirijata din nou catre circuitul de incalzire, contribuind astfel cu o cantitate suplimentara de energie. Factorii de emisie (EMEP/EEA 2016) pentru centrale termice rezidentiale (capacitate mai mica de 50 kWh) alimentate cu gaze natural sunt (in g/GJ): NO_x – 57; CO – 31; NMVOC – 10,5; PM₁₀ – 0,5. Cantitatea de emisii va depinde de tipul locuirii (sezoniera sau permanenta) pe fiecare unitate locative in parte.

2.2. Activitati de dezafectare

Anterior implementarii proiectului nu sunt prevazute lucrari de dezafectare cladiri sau alte echipamente. Terenul vizat de proiect este liber de constructii.

Dupa terminarea duratei de viata a cladirii, cladirile vor fi debransate de la utilitati.

Pentru aducerea amplasamentului la starea initiala, se va proceda la demolarea constructiilor, in baza unui proiect de dezafectare. Se va realiza demontarea instalatiilor si valorificarea/eliminarea materialelor rezultate. Se vor demola/dezafecta structurile subterane: conducte, camine ,etc. Se va asigura colectarea selectiva a deseurilor generate, valorificarea sau eliminarea lor, dupa caz. Dezafectarea instalatiilor electrice se va face in baza planurilor aprobate de autoritatea competenta in domeniu.

In urma dezafectarii vor rezulta materiale inerte (betoane, caramizi, elemente de zidarie), deseuri metalice pentru care se vor adopta masuri de valorificare si/sau eliminare prin agenti economici autorizati pentru astfel de activitati, cu respectarea prevederilor legislatiei in domeniul gestionarii deseurilor provenite din demolari.

Se va proceda la ecologizarea intregului amplasament dupa finalizarea dezafectarii.

Lucrarile de dezafectare se vor face in conditii de protectie pentru calitatea factorilor de mediu, dupa caz in baza actului de reglementare care stabileste obligatiile de mediu la incetarea unei activitati, conform prevederilor OUG 195/2005, aprobata de Legea 265/2006, cu modificarile si completarile ulterioare.

2.3. Legislatie aplicabila

Activitatile propuse de proiect ii sunt aplicabile toate prevederile legislatiei de mediu in vigoare, relevante pentru un astfel de obiectiv: OUG 195/2005 privind protectia mediului, aprobata de Legea 265/ 2006, cu modificarile si completarile ulterioare, legislatia in domeniul protectiei calitatii aerului, a solului si a corpurilor de apa, standardele nationale si europene de calitate a mediului, legislatia zonei costiere.

3. DESEURILE

3.1. Generarea si managementul deeurilor in cadrul obiectivului propus

a) Managementul deeurilor rezultate în faza de amenajare a obiectivului

Deseurile generate in perioada de constructie sunt dependente de sistemele constructive utilizate si de modul de gestionare a lucrarilor. Pentru toate deeurile generate se va realiza sortarea la locul de productie si depozitarea temporara in incinta organizarii de santier. Pentru perioada de dezafectare a proiectului, deeurile generate vor fi similare cu cele din perioada de constructie.

Deseurile rezultate in urma desfasurarii activitatilor de constructie-montaj, (codificate conform HG nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deeurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deeurile, inclusiv deeurile periculoase, anexa 2) sunt urmatoarele:

- *deseuri menajere* (20 03 01), generate din activitatea personalului angajat; se vor depozita in container si si vor fi predate pe baza de contract catre serviciul de salubritate al localitatii; volumul va varia zilnic, functie de numarul echipelor implicate in lucrari, dar se apreciaza ca nu va depasi 0,5-1mc/zi de lucru;
- *deseuri reciclabile*: deseuri de ambalaje hartie si carton (15 01 01 si 20 01 01), deseuri de ambalaje de plastic (15 01 02), pentru care se recomanda colectarea si depozitarea separata, in recipienti adecvati, special destinati, urmand a fi predate catre societati autorizate, in vederea valorificarii;
- *deseuri de constructii*: pamant si piatra rezultata din excavatii (17 05 04), cabluri (17 04 11) de la realizarea racordului electric, deseuri metalice (17 04), deseuri de beton, caramizi, b.c.a. (17 01 01, 17 01 02, 17 01 07), deseuri de lemn (17 02 01); deeurile inerte pot fi depozitate intr-un depozit de deseuri inerte sau preluate de catre operatori autorizati pentru transportul si valorificarea acestui tip de deeu.

Din punct de vedere statistic, cca. 3% din materialele utilizate devin moloz in faza de constructie.

Tabel 3-1: Deseuri generate in perioada de constructie

**“Construire trei imobile aparthoteluri P+8E, imprejmuire teren si organizare santier”,
jud. Constanta, oras Navodari, Bd. Mamaia Nord, Lot 1+2/2**

Denumirea deseului	Starea fizica (Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS)	Codul deseului	Sursa	Cantitati	Management
Pamant si pietre, altele decat cele specificate la 17 05 03	S	17 05 04	Lucrari de excavare	Cantitatile vor depinde de tipul si adancimea de fundare	Eliminare in depozit deseuri inerte
Deseuri metalice (fier si otel)	S	17 04 05	Lucrari de construire (de la armaturi)	Nu se pot estima la aceasta faza	Valorificare prin unitati specializate
Cabluri	S	17 04 11	Lucrari de racord si retele electrice	Nu se pot estima la aceasta faza	Valorificare prin unitati specializate
Beton	S	17 01 01	Lucrari de construire (fundatii, structura de rezistenta), resturi de bca	Nu se pot estima la aceasta faza	Depozit de deseuri inerte sau valorificare conform ghidurilor in materie
Amestecuri de beton, materiale ceramice, etc., altele decat cele specificate la 17 01 06	S	17 01 07	Lucrari de constructie si amenajri interioare (tencuieli, sparturi gresie, faianta, etc.)		Eliminare in depozit de deseuri inerte
Lemn	S	17 02 01	Lucrari de construire (cofrare)	Nu se pot estima la aceasta faza	Valorificare prin unitati specializate
Ambalaje de hartie si carton	S	15 01 01	Ambalaje de la produsele utilizate pentru finisajele si amenajarile interioare (produse ceramice, corpuri iluminat, etc.)		Valorificare prin unitati specializate
Ambalaje de plastic	S	15 01 02	Ambalaje de la produsele utilizate pentru finisajele si amenajarile interioare (produse ceramice, corpuri iluminat, etc.)		Valorificare prin unitati specializate
Deseuri municipale amestecate	S	20 03 01	Activitatile personalului angajat in perioada implementarii proiectului	Cca. 0,5-1 mc/zi	Eliminare prin depozitare in depozit de deseuri
Deseuri de hartie/carton	S	20 01 01	Activitatile personalului ce va deservi organizarea de santier	Nu se pot estima la aceasta faza	Valorificare prin unitati specializate

Deseurile de constructie rezultate in general din activitatea de edificare a cladirilor pe amplasament sunt reprezentate in proportie de 78-80% de deseuri inerte (betoane, elemente de zidarie).

Pentru toate deseurile generate se va realiza sortarea la locul de productie si stocarea temporara in incinta. Pentru deseurile reciclabile se vor asigura facilitati de depozitare sub forma de containere metalice sau de plastic pentru colectarea selectiva si valorificarea ulterioara prin unitati autorizate.

Printre masurile cu caracter general ce trebuie adoptate in vederea asigurarii unui management corect al deseurilor produse in perioada executarii lucrarilor de amenajare, se numara urmatoarele:

- evacuarea ritmica a deseurilor din zona de generare in vederea evitarii formarii de stocuri si cresterii riscului amestecarii diferitelor tipuri de deseuri;
- alegerea variantelor de reutilizare si reciclare a deseurilor rezultate, ca prima optiune de gestionare si nu eliminarea acestora la un depozit de deseuri;
- se vor respecta prevederile si procedurile H.G. 1061/2008 privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei;
- se interzice abandonarea deseurilor si/sau depozitarea in locuri neautorizate;
- se va institui evidenta gestiunii deseurilor in conformitate cu H.G. 856/2002, evidentiindu-se atat cantitatile de deseuri rezultate, cat si modul de gestionare a acestora.

Pentru a evita aparitia unor situatii ce nu respecta prevederile legislative si/sau producerea unor poluari datorita gestionarii neadecvate a deseurilor, in perioada derularii lucrarilor de amenajare trebuie respectate cateva reguli de baza, care trebuie aduse la cunostinta tuturor celor ce desfasoara activitati pe amplasament, inclusiv contractori si subcontractori sicare au responsabilitati in ceea ce priveste gestionarea deseurilor generate:

- deseurile produse se vor colecta separat, pe categorii astfel incat sa poata fi preluate si transportate in vederea depozitarii in depozitele care le accepta la depozitare conform criteriilor prevazute in Ordinul MMGA nr. 95/2005 cu modificarile si completarile ulterioare, sau in vederea unei eventuale valorificari; se vor asigura facilitati de depozitare intermediara in cadrul organizarii de santier, pe tipuri de deseuri, creindu-se conditii pentru colectarea selectiva;
- este interzisa cu desavarsire incinerarea deseurilor pe amplasament;

- este interzisa depozitarea temporara a deseurilor, imediat dupa producere direct pe sol sau in alte locuri decat cele special amenajate pentru depozitarea acestora; toti lucratorii vor fi instruiti in acest sens;
- se va urmari transferul cat mai rapid al deseurilor din zona de generare catre zonele de depozitare, evitandu-se stocarea acestora un timp mai indelungat in zona de productie si aparitia astfel a unor depozite neorganizate si necontrolate de deseuri sau imprastierea lor pe teren sub influenta vantului.

Se recomanda implementarea unui Plan de management de mediu aplicabil pe perioada de constructie.

Managementul deseurilor produse in aceasta etapa se va adapta constrangerilor generate de prezenta zonei rezidentiale pe latura de sud, astfel incat sa nu se creeze disconfort notabil vecinatatilor.

b) Managementul deseurilor rezultate în faza de functionare a obiectivului

Deseurile tipice rezultate din activitatea de cazare si alimentatie publica sunt:

- *deseuri menajere* (cod 20 03 01);
- *deseuri de ambalaje* (hartie si carton –cod 15 01 01, plastice – cod 15 01 02, sticla- cod 15 01 07, metal- cod 15 01 04) ;
- *deseuri biodegradabile de la activitatile de intretinere spatii verzi* (cod 20 02 01).

Acestea se vor depozita in spatii special amenajate in incinta obiectivului pe categorii, urmand sa fie valorificate sau eliminate, dupa caz, prin firme autorizate. Se va promova colectarea selectiva a deseurilor pe amplasament. Se recomanda, pentru colectarea materialelor reciclabile achizitionarea unor containere specifice care sa aiba marcate explicit tipul deseurii ce se poate stoca in fiecare container.



Exemplu de containere pentru colectare selectiva deseuri

Avand in vedere vizibilitatea obiectivului se recomanda sa se coreleze aspectele estetice cu solutii de amplasare cat mai discrete a containerelor de volum mare care vor deservi cladirile cu locuinte.

Deseurile municipale sunt reprezentate de totalitatea deseurilor menajere si similare acestora generate in mediul urban si rural din gospodarii, institutii, deseuri spatii publice, strazi, parcuri, spatii verzi, la care se adauga si deseuri din constructii si demolari rezultate din amenajari interioare ale locuintelor colectate de operatorii de salubritate.

Cantitatile de deseuri produse in perioada de functionare vor fi in raport direct cu numarul de locatari.

La o cantitate medie generata de deseuri de 0,9 kg/zi/locuitor (indice de generare deseuri municipale). Rezulta astfel o medie anuala estimata de 286,2 kg/zi deseuri pe cele trei imobile, in ipoteza locuirii permanente.

Din punct de vedere statistic, la nivelul anului 2014 s-a generat o cantitate de 248 kg deseuri/locuitor/an – cca. 0,68 kg/locuitor/zi (*Sursa INS*). Utilizand aceasta valoare, rezulta o cantitate mai mica de deseuri generate estimata, comparativ cu valoarea obtinuta utilizand indicele de generare, respectiv 216,24 kg/zi/ansamblu unitati locative.

e) Managementul deseurilor rezultate in faza de dezafectare a obiectivului

Cantitatile de deseuri generate depind strict de marimea constructiei demolate, iar in cazul santierelor de constructii depind de disciplina tehnologica (construirea cu generarea unor cantitati reduse de deseuri). Generarea acestora este un proces cu caracter discontinuu.

Stocarea deseurilor nepericuloase din constructii si demolari se realizeaza in general in gramezi sau containere de metal de capacitate mare; in cazul activitatilor de demolare, molozul rezultat este stocat in gramezi, la locul de generare si nu pe platforme special amenajate, in fapt, ocupand suprafata cladirilor demolate; deseurile reciclabile (rezultate in urma demolarii selective sau a sortarii preliminare) sunt depozitate in containere metalice de capacitate mare (ex.10 mc).

Ca principiu de lucru, inainte de demolarea propriu-zisa a cladirilor se va proceda intai la inlaturarea tuturor materialelor din interior, a elementelor de acoperis, usi, ferestre, etc., respectand procedurile de colectare, sortare si depozitare pe categorii a tuturor materialelor ce rezulta din aceste activitati.

De asemenea, trebuie avuta in vedere aplicarea prevederilor legislatiei in vigoare privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santiere; astfel, elaborarea unui plan de securitate si sanatate va contine si conditiile in care se stocheaza deseurile si materialele rezultate din daramari, demolari si demontari.

Categoriile de deseuri ce vor rezulta sunt similare cu tipurile de deseuri rezultate in faza de constructie (conform tabel aferent pct. 3.1.a).

Din punct de vedere statistic, in cazul demolarii unei constructii civile, rezulta cca. 1,17 mc moloz/ mp constructie demolata.

3.2. Eliminarea si/sau reciclarea deseurilor

Prevenirea si minimizarea producerii de deseuri trebuie realizate incepand cu faza de proiectare a constructiei si continuand cu achizitionarea materialelor si constructia efectiva, prin masuri precum:

- evitarea solutiilor de executie care presupun utilizarea unei cantitati mai mari de materie primasi care presupun un timp mai mare de executie;

- calcularea cat mai exacta a necesarului de materiale; alegerea unor solutii de executie care sa presupuna utilizarea de materiale reciclate sau recuperate; utilizarea unor materii prime si tehnologii „prietenoase fata de mediu”, ca de exemplu: izolatii din materii prime precum placi din fibra de lemn, vopsele si tencuieli ecologice s.a.

- in cazul dezafectarii, alegerea unor procese de demolare controlata care sa permita recuperarea si valorificarea unor materiale de constructii, precum lemnul, metalul, etc.

In perioada executarii lucrarilor materialele inerte, precum resturile de materiale de constructii vor fi transportate la un depozit de deseuri inerte, autorizat conform legii.

Atat in perioada de amenajare a obiectivului, cat si in perioada de exploatare se recomanda colectarea selectiva a deseurilor, pe categorii si valorificarea acestora prin firme autorizate, in vederea participarii la atingerea tintelor din Planul national de gestionare a deseurilor, tinte preluate si in Planul judetean. De asemenea se va tine o evidenta stricta a tuturor deseurilor gestionate.

Colectarea selectiva reduce cantitatea de deseuri menajere depozitata in pubele, aici urmand a fi depozitate numai deseurile de natura organica, biodegradabile. De asemenea, se va asigura introducerea in circuitul economic al deseurilor valorificabile. Acest lucru va fi posibil numai in cazul in care se vor implementa prevederi/dotari legate de colectare selectiva a deseurilor la sursa, preluarea periodica a acestora pe categorii.

Pentru transportul deseurilor generate se vor incheia contracte cu operatorul de salubritate de pe raza orasului Navodari si cu societati autorizate sa preia si sa le valorifice sau sa le elimine, functie de tipul deseurilor.

3.3. Legislatie aplicabilă

Deseurile din constructii si demolari reprezinta deseurile rezultate in urma activitatilor de construire a noi structuri sau de renovare sau desfiintare a unor structuri existente, putand include:

- materiale rezultate din constructii si demolari cladiri –beton, ciment, bca, ceramica, roci, ipsos, plastic, metal, fonta, lemn, sticla, resturi de tamplarie, alte materiale de constructii;
- materiale rezultate din constructia si intretinerea cailor de acces si a structurilor aferente - smoala, nisip, pietris, piatra constructii, substante cu lianti bituminoși sau hidraulici (dupa caz);
- materiale excavate in timpul activitatilor de construire, dezafectare - sol, pietris, argila, nisip, roci, resturi vegetale.

Perioada de stocare temporara a deseurilor nepericuloase din constructii si demolari poate varia in functie de marimea facilitatii de stocare si distanta fata de facilitatile de tratare, valorificare si eliminare. De exemplu, in cazul amplasamentelor pe care se realizeaza activitati de constructii si demolari situate in mari aglomerari urbane ar putea fi necesara colectarea si transportul zilnic al deseurilor generate, in timp ce in cazul amplasamentelor mai mari, izolate, deseurile ar putea fi stocate pentru o perioada mai indelungata.

Generarea deseurilor din constructii si demolari este un proces limitat in timp.

Beneficiarul are obligatia respectarii legislatiei specifice in domeniul transportului si gestionarii deseurilor, in toate fazele de implementare a proiectului, si anume:

- Legea 211/2011 privind regimul deseurilor, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase, in conformitate cu Catalogul European al Deseurilor; Decizia Comisiei 2014/955/UE de modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deseuri in temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European si a Consiliului; Ord. MMGA 95/2005, cu modificarile si completarile ulterioare, privind stabilirea criteriilor de acceptare si procedurilor de preliminare de acceptare a deseurilor la depozitare si lista nationala de deseuri acceptate in fiecare clasa de depozit de deseuri;
- HG 1061/2008 privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei.

4. IMPACTUL POTENTIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI SI MASURI DE REDUCERE A ACESTORA

Activitatile de descriere si analiza impactului potential in cadrul subcapitolelor urmatoare vor urmari toate perioadele de dezvoltare a proiectului (constructie, functionare, dezafectare), cu mentiunea ca, in principiu, tipul de impact generat de activitatea de dezafectare este similar in multe cazuri celui identificat in perioada de constructie.

Se vor evalua informatiile obtinute in vederea identificarii impactului semnificativ, daca el se poate manifesta in anumite conditii (si care sunt acele conditii), precum si tipul impactului (direct, indirect, pozitiv sau negativ, etc). De asemenea, se vor descrie si masurile de prevenire a impactului si/sau de eliminare a acestuia.

Gradul de detaliere a informatiilor si evaluarii tine insa cont de tipul de proiect, anvergura acestuia, urmand sa acopere fiecare aspect de mediu in mod proportional cu importanta sa.

Pentru fiecare factor de mediu se va realiza o prezentare initiala generala a zonei in care se afla localitatea/judetul, astfel incat sa existe o privire de ansamblu a nivelului local.

4.1 APA

4.1.1. Elemente de hidrologie ale zonei Dobrogea

Reteaua hidrografica a Dobrogei este formata din Dunare, raurile interioare podisului, Canalul Dunare-Marea Neagra, lacuri, ape subterane si Marea Neagra. Dunarea margineste Dobrogea prin sectorul baltilor (Balta Ialomitei, de la Ostrov la Harsova si Insula Mare a Brailei, de la Harsova la Macin) si al Dunării Maritime, in nord.

Principalele rauri interioare sunt: Taita si Telita, care se varsa in lacul Babadag, Slava, care se varsa in lacul Golovita, Casimcea, cel mai important rau dobrogean, care se varsa in Lacul Tasaul. La acestea se adauga raurile semipermanente din sudul Dobrogei, care se varsa in Dunare prin intermediul limanelor fluviale dintre Ostrov si Cernavoda.

Valea Carasu, in trecut cu izvoare la 5 km vest de Constanta, varsarea in Dunare la Cernavoda si un curs abia perceptibil, datorita pantei reduse, a fost utilizata pentru proiectarea si construirea traseului Canalul Dunare - Marea Neagra. Acest canal, in lungime de 64 km, leaga Dunarea de Marea Neagra intre Cernavoda si Agigea, la cele doua capete existand cate un

sistem de ecluze. A fost construita si o derivatie de la Poarta Alba la Midia (Canalul Poarta Alba-Midia Navodari).

Din punct de vedere al retelei hidrografice, de-a lungul zonei de litoral a Marii Negre s-au format, incepand inca din pleistocen, o serie de lacuri naturale, ca urmare a unei transgresiuni marine, precedate de o coborare lentă a zonei litoralului. In functie de geneza lor, acestea sunt limanuri fluvio-marine si marine.

Principalele lacuri dobrogene sunt limanele maritime (Techirghiol, Tasaul, Mangalia, Babadag), lagunele (Siutghiol și laguna Razim - Sinoe care este considerată o subdiviziune a Deltei), limanele fluviale (Bugeac, Oltina, Vederosa), precum și lacurile de acumulare pe micile rauri cu debit semipermanent din sudul Dobrogei.

Lacurile sunt reprezentate prin lacuri naturale si lacuri amenajate prin actiune antropica pentru alimentare cu apa, irigatii, piscicultura si agrement. Cel mai important lac provenit din fostele lagune de pe malul Marii Negre situat pe teritoriul administrativ al judetului Constanta este Lacul Sinoe cu o suprafata de 171 km², iar urmatorul ca suprafata este Oltina, cu 22 km², lac situat in lungul malului Dunarii.

4.1.2. Resursele de apa subterana ale Dobrogei

Din punct de vedere al resurselor de ape subterane, principalele structuri acvatice din Dobrogea de Sud se dezvoltă in formatiuni carbonatate afectate de un puternic sistem fisural carstic. Pe baza criteriilor litostructurale și hidrologice s-au putut structura 3 sisteme acvifere: Cuaternar, Sarmatian-Eocen și Cretacic-Jurasic:

- a. *Sistemul acvifer Cuaternar*, cu importantă hidrologică redusă, este constituit cu preponderență din loessuri si argile loessoide, argile deluviale, nisipuri si maluri. Dintre acestea cea mai mare răspandire o au depozitele loessoide, de grosime variabilă (20 – 30m) si cu mare permeabilitate pe verticala.
- b. *Sistemul acvifer Sarmatian - Eocen* este constituit din depozite nisipoase calcaroase eocene și din calcarele sarmatiene care, datorita sistemului fisural ce le afecteaza, alcatuiesc un sistem unitar hidrodinamic. Grosimea acestor depozite este cuprinsa între 0 – 300 m prezentand o ingrosare concomitenta cu afundarea acestora spre litoral (in special zona Costinești - Mangalia). Nivelul piezometric al apei din depozitele sarmatiene este liber sau

ușor ascensional. Sistemul acvifer Sarmatian–Eocen este separat de sistemul acvifer Cretacic–Jurasic printr-un pachet gros de creta.

c. *Sistemul acvifer Cretacic – Jurassic* corespunde celei mai importante hidrostructuri din Dobrogea, cu grosimi ce depășesc pe alocuri 100 m. Acviferul de adancime, puternic afectat de un sistem fisural, cu evolutie pana la carst, este alcatuit din formatiuni carbonatate jurasice, barremiene si cretacice, inegal distribuite spatial datorită deplasării pe verticală a blocurilor tectonice intre care exista legaturi hidraulice puse in evidenta de continuitatea curgerii.

Zona Dobrogea este caracterizata printr-un regim sarac in ceea ce priveste sursele de apa subterana, determinat de precipitatiile scazute si de lipsa unor depozite care sa permita acumulari importante de ape subterane. Intreruperea irigatiilor in cea mai mare parte a suprafetelor amenajate a accentuat acest deficit al apelor subterane. Se remarca valori scazute ale adancimii nivelurilor piezometrice, pentru ca majoritatea forajelor au fost executate pe vai, iar aportul de apa din irigatii a contribuit, in perioada de functionare a sistemelor de irigatii, la ridicarea nivelului apelor subterane.



Figura 4-1 : Corpuri de apa subterana pe teritoriul Dobrogei

In spatiul hidrografic Dobrogea-Litoral au fost identificate, delimitate si descrise un numar de 10 corpuri de ape subterane, asa cum sunt prezentate in figura de mai sus.

Din cele 10 corpuri de ape subterane identificate, 4 apartin tipului poros-permeabil (depozite holocene, pleistocen medii-superioare, jurasic-cretacice), 4 corpuri apartin tipului fisural -carstic (dezvoltate în depozite de varsta triasica si sarmatiana) si doua corpuri apartin tipului carstic-fisural (de varsta jurasica).

Delimitarea corpurilor de ape subterane s-a facut numai pentru zonele in care exista acvifere semnificative ca importanta pentru alimentari cu apă si anume debite exploatabile mai mari de 10 m³ /zi. In restul arealului, chiar dacă există conditii locale de acumulare a apelor în subteran, acestea nu se constituie in corpuri de apa, conform prevederilor Directivei Cadru 60/2000 /EC. (*sursa: ABADL Constanta*)

Resursele de apa utilizabile conform gradului actual de amenajare a bazinelor hidrografice (pentru jud. Constanta si Tulcea), la nivelul anului 2014, au fost urmatoarele (*sursa:ABADL Constanta*):

- rauri interioare : 500.000 mii mc/an;
- ape subterane: 95.197 mii mc/an;
- apa din fluviul Dunarea: 51.475.997 mii mc/an.

Reincarcarea acviferelor aferente corpurilor de apa subterana freatică din spațiul hidrografic Dobrogea Litoral se realizeaza prin infiltrarea apelor de suprafata si meteorice. In cazul corpurilor de apa subterana de adancime, reincarcarea se realizeaza, predominant, prin drenarea acviferelor freatică In ceea ce privește balanta prelevare/reincarcare, care conduce la evaluarea corpului de apa subterana din punct de vedere cantitativ, nu se semnalează probleme deosebite, prelevarile fiind inferioare ratei naturale de realimentare.

Evaluarea starii chimice apelor subterane din anul 2015 s-a facut prin monitorizarea a 10 corpuri de apa subterana si compararea valorilor obtinute cu valorile de prag stabilite prin Ordinul nr. 621/2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru corpurile de ape subterane din Romania, si respectiv HG 53/2009 privind aprobarea Planului national de protectie a apelor subterane impotriva poluarii si deteriorarii, pentru nitrati si pesticide.

Astfel din cele 10 corpuri de apa monitorizate 6 dintre acestea au o stare chimica BUNA (RODL02, RODL03, RODL04, RODL06, RODL07 si RODL08), restul de 4 corpuri de apa subterana au o stare chimica SLABA (data de depasiri la indicatorii NH₄, NO₃, PO₄,cloruri, Pb).

4.1.3. Informatii de baza despre corpurile de apa de suprafata

Raurile au un regim hidrologic de « tip dobrogean », caracterizat prin debite scazute aproape tot timpul anului, avand viituri de scurta durata, legate de precipitatiile din lunile de vara, mai-iunie, ca si de precipitatiile din decembrie-februarie. Dintre raurile Dobrogei Centrale numai patru prezinta cursuri permanente: Casimcea, Topologul, Hamangia si Nuntasi.

Principalele corpuri de suprafata din zona localitatii Navodari sunt: Marea Neagra, Lacul Tasaul si Lacul Siutghiul, precum si Canalul Poarta Alba-Midia Navodari.



Figura 4-2: Ape de suprafata din zona orasului Navodari

Canalul Poarta Alba-Midia Navodari face legatura acvatoriului portului maritim Midia si al celui al portului Luminita din Lacul Tasaul (Navodari) cu Canalul Dunare – Marea Neagra, in zona localitatii Poarta Alba. Are o lungime de 31,2 km, iar la km 3 are o bifurcație (cu o lungime de 5,5 km) ce face legătura cu Portul Luminita. Atat Portul Luminita cat si Portul Ovidiu sunt parte integranta a canalului. Canalul este si sursa de apa de suprafata pentru municipiul Constanta (apa bruta utilizata pentru potabilizare), prin priza Galeșu cu capacitatea totală instalată de 16.250mc/h.

Din punct de vedere calitativ, starea ecologica se refera la structura si functionarea ecosistemelor acvatice, fiind prin elementele de calitate biologice, elemente hidromorfologice și fizico-chimice generale cu functie de suport pentru cele biologice, precum și prin poluantii specifici. Conform datelor furnizate in *Starea factorilor de mediu in judetul Constanta- an 2014*, calitatea apelor in sectiune CDMN2-CPAMN se incadreaza astfel: stare ecologica BUNA si stare chimica BUNA.

Lacul Siutghiol este situat intre statiunea Mamaia si localitatile Ovidiu, Navodari, Lumina. Acesta are o lungime de 7,5 km, o latime de 2,5 km si o suprafata de 1900 de hectare si este alimentat de izvoare subterane. Lacul are o insula calcaroasa, Ovidiu, cu o suprafata de 2 hectare. Printr-un canal de legatura alimenteaza lacul Tasaul cu apa dulce, iar prin intermediul lacului Tabacarie are curgere catre Marea Neagra. Ca tip genetic, lacul Siutghiol este o laguna formata intr-un gol afectat de procese carstice. In cazul cuvetei Siutghiolului golurile carstice cele mai adanci si din care apar numeroase izvoare sublacustre se insereaza de-a lungul liniei tectonice Topalu-Ovidiu, care se continua si in fundamentul lacului. Nivelul in lac este mentinut la cote de 2,0 – 2,20m prin reglarea unui stavilar amplasat la limita de SE a lacului, care este alimentat din subteran prin cateva izvoare puternice existente pe fundul lacului. Vaile existente in zona sunt tributare lacului, insa aportul lor la regimul hidrologic al lacului este neinsemnat.

Lacul Siutghiol, cu exceptia partii estice delimitate de cordonul maritim, lat de 300-600 m, pe care este situata statiunea Mamaia, prezinta o faleza, in cea mai mare parte activa, cu inaltimi ce variaza intre 10 si 20 m.

Marea Neagra este o mare semiinchisa, legandu-se de Marea Mediterana prin mai multe stramtori si bazine: stramtoarea Bosfor, Marea Marmara, Stramtoarea Dardanele si Marea Egee. Are bazinul dezvoltat atat pe crusta continentala, cat si pe crusta oceanica, morfologia bazinului fiind asemanatoare cu cea a bazinelor oceanice (este frecvent considerata un ocean in miniatura), cu margini si campie abisala, iar acvatoriul se afla in relatii active de schimb cu Marea Mediterana si prin aceasta cu restul Oceanului Planetar (*Emil Vespremeanu, Geografia Marii Negre, 2005*). Marea Neagra se afla in centrul zonei climatice temperate, acest aspect avand doua implicatii, si anume: sezoanele sunt bine marcate in concordanta cu succesiunea solstitiilor si echinocțiilor, iar radiatia solara variaza intre 130.000 si 150.00 cal./km², suficienta pentru asigurarea energiei necesare dezvoltarii tuturor proceselor fizice, chimice si biologice. Prezinta pe cea mai mare parte a suprafetei caracter semiarid, evaporatie de 300-400 km³/an si o cantitate de precipitatii de numai 225-300mm/an. Calitatea apelor Marii Negre este monitorizata de Institutul de Cercetare Dezvoltare Marina „Grigore Antipa”. Reteaua cuprinde monitoringul apelor tranzitorii marine, apelor costiere si apelor marine.

Referitor la curentii marini, acestia pot fi verticali si orizontali. In Marea Neagra putem vorbi doar de prezenta curentilor orizontali, cei verticali lipsind aproape in totalitate. Curentii identificati in Marea Neagra sunt: a) un curent de descarcare a apelor sarate din Marea

Mediterrana in Marea Neagra prin stramtoarea Bosfor si invers, de compensare prin transferul pe la suprafata a apelor mai putin sarate din Marea Neagra spre Marea Mediterana; b) un curent de suprafata de origine eoliana, cu un traseu circular pe intregul bazin, care urmareste zonele de tarm in sens invers acelor de ceasornic; nu este nici continuu si nici permanent; in dreptul tarmului romanesc are un traseu NE-SV și este responsabil de impingerea aluviunilor fluviale si a nisipurilor marine paralel cu tarmul.

Salinitatea oscileaza intre 17% pe litoralul romanesc si 18% in larg, iar in adancimi atinge 22%. Astfel apele Marii Negre au salinitate mult mai redusa decat ale oceanului planetar precum si o stratificare particulara a apelor sale in doua paturi de apa suprapuse, cu salinitate si densitate net diferite.

Informatiile privind calitatea apelor marine sunt disponibile in lucrarile anuale privind starea mediului in Romania, fiind publice pe pagina web a Agentiei Nationale pentru Protectia Mediului. Din punct de vedere al nutrientilor, pentru anul 2014 s-au inregistrat urmatoarele situatii: concentratiile fosfatilor din apele de la litoralul romanesc prezinta valori apropiate de cele din perioada de referinta a anilor '60, usor mai ridicate; concentratiile azotatilor; azotati-pe termen lung (1976-2015), se observa atingerea, in 2015, a unei valori medii 2,42μM- foarte apropiata de minima anuala istorica, 2,30μM (2014); azotiti- mediile lunare multianuale 1976-2014 si mediile lunare din 2015 difera semnificativ, ca urmare a concentratiilor mai scazute din anul 2015; silicatii, (SiO₄)⁴⁻ - au prezentat concentratii usor mai scazute fata de anul anterior, cu valori mai ridicate in zona de influenta a Dunarii. Distributia metalelor in apele si sedimentele marine de-a lungul litoralului romanesc a evidenciat diferente intre diferite sectoare ale litoralului, in general observandu-se concentratii usor crescute in anumite zone costiere supuse diferitelor presiuni antropice (porturi, evacuari ape uzate), dar si in zona marina aflata sub influenta Dunarii. (*sursa: Starea mediului in Romania*).

Raportat la locatia proiectului propus, cele mai apropiate ape de suprafata sunt Marea Neagra (la cca. 200 m de limita de est a terenului) si Lacul Siutghiol (la cca. 80 m fata de limita de vest a terenului- masuratori in linie dreapta- GoogleEarth).



Figura 4-3: Distanțele până la corpurile de apă de suprafață

4.1.4. Descrierea surselor de alimentare cu apă existente în zonă

Sistemul de alimentare cu apă ce deserveste județul Constanța include un sistem regional care cuprinde atât surse de suprafață cât și subterane. Apele subterane se găsesc în rețeaua de fisuri și goluri carstice ale calcarelor de vârstă jurasic superior-cretacic și sarmatian răspândite în toată Dobrogea. Cele mai importante din punct de vedere al cantității și calității apei sunt calcarele jurasic-superioare-cretacice, dezvoltate până la adâncimi ce depășesc 800 m.

Din calcarele Dobrogei se exploatează un debit de aproximativ 5,0 mc/s. Din acest debit 3,3, mc/s se extrage din complexul jurasic superior-cretacic prin captările situate în zona lacului Siutghiol-Caragea Dermeni 1,0 mc/s, Cismea I 1,7 mc/s, Cismea II 0,6 mc/s. Puturile acestor captări au adâncimi de 60-120 m. Apele subterane din complexul acvifer jurasic superior –cretacic sunt bicarbonatate-calcice și magneziene cu o mineralizare sub 500 mg/l. Restul debitului de 1,7 mc/s se extrage din calcarele sarmatiene, puturile acestor captări având adâncimi de 35-90 m (sursa: ABA-DL).

Cele mai importante surse subterane sunt:

- ◆ acviferul superior - acvifer cu nivel liber din calcarele sarmatiene (la maxim 150m adâncime);
- ◆ acviferul inferior - acvifer sub presiune din calcarele jurasic-cretacice (la adâncimi între 200 și 1200 m), care au direcție de curgere de la sud spre nord cu drenaj principal prin lacul Siutghiol spre Marea Neagră.

Sursele de suprafață sunt reprezentate în principal de canalul Poarta Alba – Midia – Navodari prin captarea de la Galesu, apă care este tratată în stația de tratare Palas. Sistemul de alimentare mai cuprinde trei complexe de stocare și pompare ale apei potabile (Calarasi,

Constanta Nord si Constanta Sud). In anul 2015, in cele 103 sisteme de alimentare cu apa operate de S.C. RAJA S.A. Constanta s-a extras o cantitate de 86.668.977 mc apa.

In vecinatatea imediata a amplasamentului studiat nu exista surse de alimentare cu apa sau complexe de inmagazinare-pompare, alte cladiri sau instalatii ce au legatura cu sistemele de alimentare cu apa si care sa impuna/sa necesite instituirea unor zone speciale de protectie urmare a dezvoltarii proiectului propus.

Din punct de vedere al alimentarii cu apa potabila orasul Navodari este alimentat prin reteaua RAJA SA. Nu exista sursa de alimentare locala. Un complex de inmagazinare este situat in zona estica a orasului Navodari, insa la distanta de amplasamentul analizat.

Pentru proiectul studiat, in vederea alimentarii cu apa potabila a obiectivului este accesibila racordarea la retelele RAJA.

4.1.5. Conditii hidrogeologice ale amplasamentului

Zona Dobrogea este caracterizata printr-un regim sarac in ceea ce priveste sursele de apa subterana, determinat de precipitatiile scazute si de lipsa unor depozite care sa permita acumulari importante de ape subterane. Intreruperea irigatiilor in cea mai mare parte a suprafetelor amenajate a accentuat acest deficit al apelor subterane.

Conform studiului geotehnic realizat de SC Carmen Geoproiect SRL pentru amplasamentul studiat, cercetarea geotehnica efectuata a interceptat insa apa subterana la adancimea de 0,60 m de la cota terenului natural.

Directia de curgere a apei subterane este dinspre lac spre mare, nivelul apei in zona variind in functie de nivelul apelor din lac.

4.1.6. Alimentarea cu apa a obiectivului

Alimentarea cu apa a obiectivului se va realiza prin bransarea la reteaua centralizata din zona a orasului Navodari.

Utilizare apa:

In perioada de implementare a proiectului se va asigura apa pentru facilitatile igienico-sanitare ale personalului. De asemenea, in perioadele calde, se va utiliza apa la umectarea drumurilor interioare, astfel incat sa se evite antrenarea de pulberi in atmosfera de catre transportul greu efectuat in incinta amplasamentului, precum si la umectarea betonului.

In perioada de exploatare, apa se va utiliza in scop menajer, pentru igienizare, intretinerea spatiilor verzi si aranjamentelor florale.

Sursa de apa:

Se va utiliza apa din reseaua RAJA SA, prin racordarea obiectivului.

Consum de apa:

In perioada de implementare a proiectului consumul de apa va fi asigurat pentru personal cu apa imbuteliata si va varia functie de numarul de personal implicat in lucrarile de constructie, iar in perioada de functionare se va raporta la numarul de locuitori.

Necesarul de apa in acord cu STAS 1478 – 90, in cazul in care este locuire permanenta:

Tabel 4-1: Debite alimentare cu apa

Tip cladire	Nr. persoane (valoare medie)	Debit caracteristic (l/om/zi)	Consum mediu zilnic (mc/zi)	Consum maxim zilnic (mc/zi)
Locuinte	318	170	54,06	64,87

Consum mediu zilnic: $Q_{zimed} = \Sigma (q_s \times N) / 1.000 \text{ (m}^3/\text{zi)}$

Consum maxim zilnic: $Q_{zimax} = K_{zi} \times Q_{zimed} \text{ (m}^3/\text{zi)}$; $K_{zi} = 1,2$ (coeficient de neuniformitate a debituluizilnic)

De asemenea, dimensionarea conductelor de apa rece si apa calda se va realiza conform STAS 1478-90.

Contorizarea consumului general de apa pe fiecare cladire se face cu ajutorul unui apometru montat in caminul apometric. Suplimentar se va face si contorizarea separata individual pe fiecare consumator.

4.1.7. Managementul apelor uzate

Apele uzate care rezulta de pe amplasament in perioada de implementare a proiectului sunt ape uzate de tip menajer rezultate din facilitatile igienico-sanitare aflate in dotarea organizarii de santier. Se propune utilizarea toaletelor ecologice. Volumele de apa uzata generata sunt dependente de numarul de lucratori ce vor activa pe santier, in diferitele etape ale proiectului.

Nu se vor genera ape uzate de tip industrial/tehnologic.

Apele pluviale se vor scurge liber pe teren.

In perioada de exploatare a obiectivului, apele uzate vor fi de tip menajer si se vor evacua in reseaua de canalizare RAJA SA, prin realizarea bransamentului necesar.

Debitele pentru ape meteorice se vor calcula conform STAS 1846 – 90. Debitul de calcul a apelor pluviale provenite de pe terasa cladirilor se stabileste cu relatia: $Q_p = m \cdot I \cdot \varphi \cdot S_c$ [l/s], unde:

- $m = 0.8$ - coeficient adimensional de reducere a debitelor de calcul, pentru o durata a timpului de calcul mai mica de 40 de minute;

- $S_c = [\text{ha}]$ - suprafata aferenta sectiunii de calcul;

- $\varphi = 0,90$ - coeficient de scurgere aferent suprafetei S de calcul, astfel: pavaje din asfalt si beton $\varphi = 0,90$; pavaje din piatra cu rosturi umplute cu mastic $\varphi = 0,85$; pavaje din piatra cu rosturi umplute cu nisip $\varphi = 0,70$; suprafata de pietris $\varphi = 0,50$; suprafata inierbata $\varphi = 0,10$;

- I - intensitatea normata a ploii de calcul, in functie de durata ploii de calcul t conform STAS 9470-73; $I = 250$ [l/s ha] (pentru $t=5$ min si frecventa de 1/2).

4.1.8. Prognozarea impactului

4.1.8.1. Impactul produs de prelevarea apei asupra conditiilor hidrologice si hidrogeologice ale amplasamentului proiectului

Proiectul nu prevede prelevarea apei subterane din zona amplasamentului si nici prelevarea de apa din sursa de suprafata. Nu se identifica nici o cale de cumulare a impactului pe acest factor de mediu cu alte obiective existente in vecinatatea amplasamentului. Prin urmare, lucrarile propuse nu vor avea nici un tip de impact (direct, indirect, cumulat) asupra apelor de suprafata sau subterane, din acest punct de vedere.

4.1.8.2. Impactul secundar asupra componentelor mediului, cauzat de schimbari previzibile ale conditiilor hidrogeologice si hidrologice ale amplasamentului

Nu se va inregistra impact secundar asupra altor componente de mediu, datorate de potentiale schimbari a conditiilor hidrologice/hidrogeologice in relatie directa cu lucrarile de amenajare propuse.

Lucrarile de constructii ce se executa nu prevad modificari ale conditiilor hidrologice din zona care ar putea sa influenteze in secundar calitatea mediului si, ca urmare, alte resurse sau activitati. Nu se prevede amplasarea de amenajari care ar putea influenta cursul vreunei ape de suprafata sau ar putea genera indiguiri temporare sau permanente. In zona amplasamentului nu se desfasoara activitati care sunt in legatura directa sau depind de resursele hidrologice, cu

exceptia activitatilor turistice (cazare in aparthotel) are au legatura indirecta cu prezenta mediului marin din apropierea locatiei.

Lucrarile la fundatiile cladirilor (adancime recomandata de 0,50 m, conform studiu geotehnic) pot intercepta apa subterana, urmare a faptului ca aceasta a fost intalnita (in forajele geotehnice) la adancimi de 0,60 m. Acest aspect va influenta solutiile de fundare adoptate, dar nu se preconizeaza insa ca acest aspect sa conduca la aparitia unor dezechilibre cuantificabile in ceea ce priveste regimul apelor subterane in zona (tinand cont de dezvoltarea zonelor construite si relatia cu zona litorala). Daca apa va fi interceptata, va fi necesara realizarea unor baze de evacuare a apei. Lucrarile nu vor afecta, in secundar, eventualele foraje de alimentare cu apa (dat fiind accesul la reseaua centralizata de furnizare a apei potabila, in zona nu s-au identificat foraje de alimentare cu apa). Impactul secundar negativ va fi nesemnificativ.

Avand in vedere cele de mai sus, precum si caracteristicile investitiei, inclusiv a obiectivelor din zona (turistice sau rezidentiale), nu se va inregistra un impact cumulat cuantificabil al obiectivelor considerate in acest scop asupra conditiilor hidrologice ce caracterizeaza orasul Navodari.

Pe perioada de dezafectare a elementelor proiectului, dupa epuizarea duratei de functionare, impactul inregistrat este asemanator cu cel prognozat pentru perioada de implementare.

4.1.8.3. Calitatea apei receptorului dupa descarcarea apelor uzate, comparativ cu conditiile prevazute de legislatia de mediu in vigoare

Pe perioada de implementare a proiectului nu vor exista deversari de ape uzate in emisar natural. Apele uzate de tip menajer generate in cadrul organizarii de santier se vor colecta in bazinele toaletelor ecologice, vor fi preluate de catre unitati autorizate sa presteze acest serviciu si vor fi transportate la cea mai apropiata statie de epurare.

Tinand cont de activitatea care se va desfasura pe amplasament in timpul functionarii obiectivului si de caracteristicile apelor uzate generate, respectiv ape menajere, indicatorii de calitate ai apelor evacuate in reseaua de canalizare centralizata nu vor influenta negativ statia de epurare care se constituie in receptorul final al acestor ape uzate. De asemenea, nici nu vor influenta in mod cuantificabil calitatea receptorului final al efluentului statiei de epurare.

De asemenea, pentru acest tip de impact nu sunt identificate cai de cumulare cu efectele generate de proiectele/activitatile din vecinatate, atat timp cat statia de epurare in care se evacueaza apele functioneaza corespunzator, iar apele uzate care intra in reseaua de canalizare si, implicit, in statia de epurare respecta prevederile HG 188/2002, cu modificarile si completarile ulterioare.

Astfel, impactul generat asupra calitatii receptorului dupa descarcarea apelor uzate va fi nesemnificativ.

4.1.8.4. Impactul previzibil asupra ecosistemelor corpurilor de apa si asupra zonelor de coasta provocat de apele uzate generate si evacuate

Pe perioada de implementare a proiectului, apele uzate generate in cadrul organizarii de santier nu se vor constitui (urmare a caracteristicilor fizico-chimice, a cantitatilor generate, a modului de gestionare, a lipsei unei cai de transfer a acestora catre apele naturale) intr-un factor de presiune asupra calitatii corpurilor de apa de suprafata sau subterane din zona lucrarilor si asupra ecosistemelor sustinute.

In perioada de implementare a proiectului vor exista doar evacuari controlate de ape uzate de pe amplasament (prin vidanjare). In perioada de functionare apele uzate generate vor fi evacuate in canalizarea centralizata.

Se apreciaza ca in conditii normale de gestionare a activitatilor, nici in perioada executarii lucrarilor si nici in perioada functionarii obiectivului nu se manifesta un impact negativ asupra corpurilor de apa, distantele pana la cele mai apropiate ape de suprafata fiind destul de mari (asa cum s-a aratat la pct. 4.1.3).

Nu va exista impact direct, cumulat asupra corpurilor de apa si/sau asupra zonelor de coasta din punct de vedere al calitatii apelor costiere si asupra ecosistemului sustinut de acestea.

De asemenea, tipul de provenienta a apelor uzate creaza premisele necesare pentru afirmatia conform careia ca indicatorii de calitate ai acesteia sa vor incada in prevederile normativului de calitate NTPA 002/2005 la intrarea in statia de epurare. Ca urmare, calitatea efluentului statiei de epurare nu va fi influentat de apele uzate generate si nu va crea la randul sau presiune asupra calitatii receptorului final (Marea Neagra), deci nu va exista impact indirect negativ asupra calitatii acestuia.

4.1.8.5. Posibile descarcari accidentale de substante poluante in corpurile de apa (descrierea pagubelor potentiale)

Poluarea apelor subterane se raporteaza in general la mecanismele de migrare in subteran a diverselor produse/substante chimice cu potential poluator. Cauzele determinante sunt numeroase, dar predomina in general ca sursa structurile subterane din cadrul amplasamentelor ce genereaza astfel de poluare. Structura mediului subteran, caracteristicile rocilor din subsol, precum si proprietatile fizico-chimice ale substantelor cu potential poluator influenteaza analiza procesului prin care se poate produce poluarea, susceptibilitatea producerii si in acelasi timp definesc solutiile alese pentru depoluare in cazul in care aceasta s-a produs.

Produsele petroliere generate de potentiale surse de poluare, ca si substante cu capacitate ridicata de poluare, se infiltreaza pe verticala, prin rocile solului, producand o poluare descendenta. Aceste substante, avand densitati mai mici, se acumuleaza deasupra apei in strat plutitor formand o faza libera organica. Produsele petroliere din stratul plutitor, de regula migreaza prin subsol in acelasi sens cu cel al apei, in functie de panta hidraulica a terenului si de permeabilitatea rocilor, provocand o poluare pe orizontala a subteranului. Apa din zona, care vine in contact cu substratul de produse petroliere, se polueaza cu hidrocarburile care se dizolva in aceasta. Conductivitatea hidraulica este un parametru global al capacitatii de circulatie a apei subterane prin terenurile permeabile. Conductivitatea hidraulica a acviferelor depinde in principal de porozitate si de caracteristicile apei. Este un parametru complex determinat de permeabilitatea intrinseca a formatiunilor geologice, de proprietatile fizice ale apei, de gradul de saturare a formatiunilor. In cazul amplasamentului studiat, nivelul hidrostatic este intalnit la adancimi relativ reduse, astfel gradul de permeabilitate al stratului acoperitor devine mai putin important in transferul poluarii.

In cazul apelor de suprafata, poluarea se poate produce in mod direct, prin deversarea unor substante sau indirect prin transferul poluantilor de pe sol sau din apa subterana (in cazul in care exista legatura intre corpurile de apa).

In perioada de implementare a unui proiect de acest tip (lucrari de constructii si amenajare) surse potentiale de poluare pentru apa subterana pot fi:

- evacuari necontrolate de ape uzate de pe amplasamentul organizarii de santier;

- evacuari de ape pluviale ce spala depozite de materiale neprotejate, zone in care s-au produs pierderi de produse petroliere de la utilaje si autovehicule sau zone in care s-au format depozite neorganizate de deseuri;
- pierderi accidentale de lubrifianti sau carburanti de la utilajele si echipamentele folosite la executia lucrarilor ori de la autovehiculele ce asigura transportul materiilor prime si materialelor necesare.

In cazul producerii acestora, se apreciaza ca nu vor exista cantitati de produs cu potential de poluare care sa fie transferat si care sa produca pagube ecologice la nivelul ecosistemului marin, existand o distanta de siguranta pana la luciul de apa.

In conditii meteo normale, eventualele scapari accidentale de produs petrolier de la autovehiculele folosite nu se vor constitui in potentiale surse importante de poluare pentru ape de suprafata, nici in perioada de implementare a proiectului si nici in perioada de functionare a obiectivului. In perioada de constructie poate apare insa transfer de poluanti in apa freatica dat fiind nivelul la care se afla aceasta pe amplasament. Dat fiind insa ca pe amplasament nu se prevede instalarea de rezervoare pentru depozitarea unor produse/materiale cu potential poluator, se poate trage concluzia ca nu va exista riscul unei poluari care sa produca pagube cuantificabile la nivelul calitatii apelor subterane. Impactul negativ direct va fi redus spre nesemnificativ (putandu-se manifesta mai mult la nivelul solului decat al apelor subterane).

Se apreciaza insa ca se pot aplica relativ usor anumite masuri de prevenire a situatiilor accidentale, in special in managementul organizarii de santier si in calitatea echipamentelor utilizate. Natura si anvergura activitatilor desfasurate, precum si tipul de materiale de constructie utilizate nu sunt de natura sa determine producerea de pagube ecologice la nivelul corpurilor de apa in caz de accident.

In perioada de functionare a obiectivului sursa ce poate genera poluari accidentale este gestionarea necorespunzatoare a apelor uzate menajere in cazul unor avarii la infrastructura de colectare si evacuare a acestora de pe amplasament. In cazul producerii acestor evenimente nu se va inregistra impact direct asupra calitatii apei de suprafata, dat fiind distanta pana la luciul de apa. Poate exista impact asupra apei subterane aflata la adancimi reduse pe amplasament, se poate deci inregistra in acest caz impact negativ in caz de accident.

4.1.9. Masuri de diminuare a impactului

4.1.9.1. Masuri pentru reducerea impactului asupra caracteristicilor cantitative ale corpurilor de apa

Nu sunt necesare astfel de masuri, deoarece obiectivul nu genereaza un consum de apa care sa influenteze cantitativ corpurile de apa ce furnizeaza apa potabila; de asemenea, nu se realizeaza alimentarea cu apa din surse de suprafata sau subterane din zona amplasamentului.

4.1.9.2. Alte masuri de diminuare a impactului asupra factorului de mediu apa

Dat fiind distantele pana la cele mai apropiate corpuri de apa de suprafata si tipul de proiect promovat nu se preconizeaza riscuri de poluare a factorului de mediu apa induse de activitatea propusa de proiect.

Avand in vedere ca nu se realizeaza alimentare cu apa din sursa subterana sau de suprafata nu este necesara instituirea unor zone de protectie sanitara.

Se recomanda o serie de masuri cu caracter preventiv.

In perioada de derulare a lucrarilor de constructii

- achizitionarea de material absorbant si interventia prompta in caz de producere a unor poluari accidentale cu produse petroliere;
- personalul va fi instruit corespunzator; utilajele ce vor deservi activitatile desfasurate vor trebui sa detina toate inspectiile tehnice necesare care sa ateste functionarea corespunzatoare a tuturor echipamentelor ce pot genera scurgeri de lubrifianti sau produse petroliere; in aceste conditii riscul producerii unui accident poate fi considerat minim, iar probabilitatea producerii unei poluari cu hidrocarburi va fi redusa;
- depozitarea materialelor de constructii se va face numai in incinta organizarii de santier, in spatiile special amenajate, astfel incat sa se evite antrenarea materialelor pe sol de catre apele pluviale;
- se va avea in vedere gestionarea optima a deseurilor generate pe perioada lucrarilor de investitie, utilizarea containerelor dedicate pentru depozitarea intermediara a acestora, pentru a evita formarea de depozite neorganizate si migrarea unor eventual poluanti catre factorii de mediu apa freatica, sol, subsol.
-

In perioada de functionare a obiectivului

- va fi necesara o gestionare corespunzatoare a apelor pluviale ce spala parcare exteroara (separator de produs petrolier);
- consumul de apa se va contoriza cu apometre;
- se va verifica periodic integritatea sistemului de conducte de evacuare ape uzate, astfel incat sa se reduca riscul aparitiei unor avarii la conductele subterane cu efect de evacuare a apelor uzate in subteran;
- valorile indicatorilor de calitate ai apelor uzate menajere evacuate in conducta de canalizare a R.A.J.A Constanta se vor incadra in valorile limita admisibile, conform prevederilor NTPA 002/2005.

4.2. AERUL

4.2.1. Date generale privind conditiile de clima si meteorologice in zona amplasamentului

Meteoclimatic, judetul Constanta apartine in proportie de 80% sectorului cu climă continentală si in proportie de 20% sectorului cu clima de litoral maritim. Regimul climatic in partea maritima se caracterizeaza prin veri a caror caldura este alternata de briza marii si prin ierni blande, marcate de vanturi puternice si umede dinspre mare.

Dispersia poluantilor emisi depinde de fenomenele din straturile joase localizate in cea mai mare parte în stratul limita planetar (intre 0 si 2 pana la 3 km altitudine). Principalii factori care afecteaza in mod negativ sau pozitiv nivelele de poluare sunt directia si viteza vantului, temperatura, radiatia solara, presiunea atmosferica si precipitatiile.

Mediul urban poate modifica straturile atmosferice joase (strat de amestec cuprins intre o altitudine de 200 m iarna, in conditii de anticlioni, pana la 2000 m vara) pentru a da nastere unor fenomene de insule de caldura urbana favorabile acumularii de poluanti.

Parametru meteo	Evolutie	Impact	Observatii
Directia vantului	-	Pozitiv sau negativ	Determina zonele atinse de poluare
Viteza vantului	+	Pozitiv	Dispersia poluantilor
	-	Negativ	Acumulare de poluanti
Temperatura	+	Negativ	Formare de ozon fotochimic

	-	Negativ	Crestere de PM si NOx (in sezonul rece; accentuare in caz de inversiune de temperatura)
Presiune atmosferica	+	Negativ	Stabilitatea atmosferica determina cresterea PM si Nox in se zonul rece
	-	pozitiv	Instabilitatea conduce la amestec atmosferic
Precipitatii	+	pozitiv	Spalarea poluantilor din atmosfera (dar transfer catre sol)

Climatul maritim este caracterizat prin veri a caror caldura este atenuata de briza marii si ierni blande, marcate de vanturi puternice si umede ce bat dinspre mare. Clima se evidentiaza prin ariditate accentuata, directia predominanta a vantului N-NE, caracterizandu-se prin umiditate reduca vara si viscole si geruri iarna.

Pentru zona Navodari clima se evidentiaza prin ariditate accentuata, caracter torential al precipitatiilor, directia vantului N-NE, caracterizandu-se prin umiditate reduca vara si viscole si geruri iarna.

Temperatura

Cea mai mare parte a Dobrogei are un climat de ariditate, cu temperaturi medii mari (10–11°C) si temperaturi medii ridicate vara (22-23°C). Spre litoral exista un climat cu influente pontice, mai moderat termic, brize diurne si insolatie puternica. Amplitudinea termica anuala este destul de diferentiata: 23 - 24 °C an jumatatea "dunareana" a Dobrogei si 21 - 22 °C in jumatatea "maritima" a climatului litoral. In mod similar se ajunge pe litoral la 10 - 20 zile tropicale, fata de 30 - 40 zile spre Campia Romana.

Temperatura medie a lunii celei mai reci (ianuarie) este pe cea mai mare intindere de -1/-2 °C, dar in extremitatea sud-estica (zona Mangalia) este pozitiva, fiind cea mai calduroasa regiune iarna. Prima zi cu inghet se inregistreaza, in medie, in prima decada a lunii noiembrie. In cursul anului se constata o crestere generala a valorilor lunare de temperatura de la lunile ianuarie – februarie catre iulie – august si apoi o descrestere din iulie catre decembrie. In luna ianuarie, temperatura lunara multianuala este negativa.

In cursul anului, temperaturile maxime zilnice ale aerului depasesc 25°C in peste 60 de zile. Aceasta se datoreaza predominarii in zona a timpului senin si frecventei mari a invaziilor de aer tropical și continental. Zilele cu temperatura maxima mai mare de 25°C au o frecvență

accentuata in sezonul estival si în special in lunile iulie – august, cand numărul lor mediu depaseste 20s. Numarul anual al zilelor tropicale, cu temperaturi maxime, egale sau mai mari de 30°C, este de 4 – 5 zile, datorita influentei brizelor. Noptile tropicale, cu temperaturi egale sau mai mari de 20 °C, insumeaza anual 15 nopti in lunile iulie – august si rar in octombrie.

Inregistrările climatologice la nivelul judetului Constanta se realizeaza prin statii meteo amplasate in urmatoarele localitati: Constanta, Medgidia, Mangalia, Cernavoda, Adamclisi, Harsova. Statia meteo cea mai apropiata de amplasamentul proiectului este cea de la Constanta.

Clima oraşului Navodari evolueaza pe fondul general al climatului temperat continental (specific judetului Constanta), prezentand anumite particularitati legate de pozitia geografica și de componentele fizico-geografice ale teritoriului. Regimul climatic se caracterizeaza prin veri mai putin fierbinti, datorita brizelor marine și ierni mai blande, datorita actiunii moderatoare a Marii Negre. Prezenta Marii Negre, cu o permanenta evaporare a apei, asigura umiditatea aerului si totodata provoaca reglarea incalzirii acesteia. Temperatura medie lunara este de 11⁰C, media anuala este de 11,2°C.

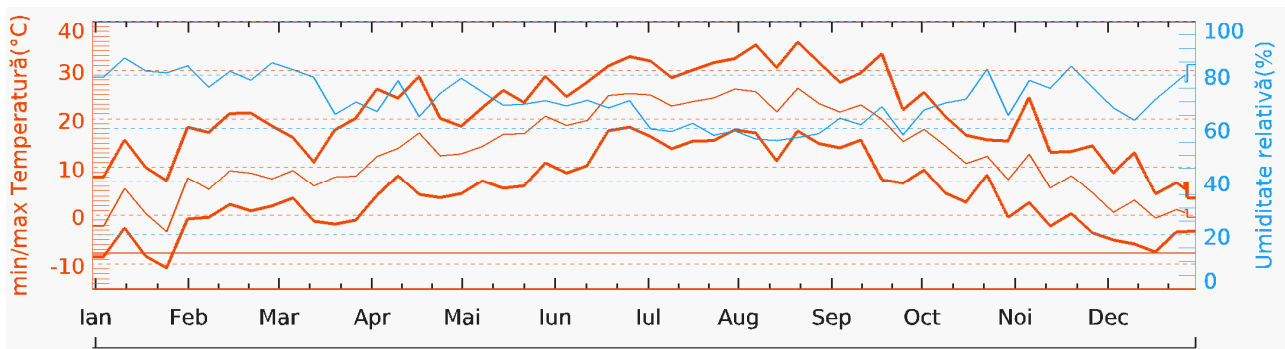


Figura 4-4: Evolutie temperatura si umiditate relativa in 2016

Regimul precipitatilor

Dobrogea se caracterizeaza printr-un climat secetos, cu precipitatii atmosferice reduse, dar reprezentate prin ploi torentiale. Volumul precipitatiilor anuale este cuprins intre 3–400 mm/an. Cele mai reduse cantitati lunare se constata in perioada februarie – aprilie si la sfarsitul verii si inceputul toamnei, iar cantitatile cele mai mari in mai, iunie, iulie (cu predominare iunie) si in noiembrie – decembrie (cu predominare in decembrie). Zapada si lapovita se produc in semestrul rece octombrie – martie si intamplator si din luna septembrie pana in luna mai.

Cantitatile medii de precipitatii la Constanta sunt de 378,8 mm, iar la Mangalia de 377,8 mm. Cantitatile medii lunare cele mai mici s-au inregistrat in martie: 23,8 mm la Constanta si 24,3 mm la Mangalia. Cantitatile maxime cazute in 24 ore au insumat 130 mm la Constanta (18

septembrie 1943) si 140,2 mm la Mangalia (29 august 1947). O particularitate climatica a Dobrogei este ca zona litorala (alaturi de Delta Dunarii) este cea mai secetoasa regiune din tara, cu precipitatii mai mici de 400 mm/an in interiorul podisului. Caracteristic acestei zone litorale, este prezenta unei stabilitati termice a atmosferei, asigurata de vecinatatea marii.

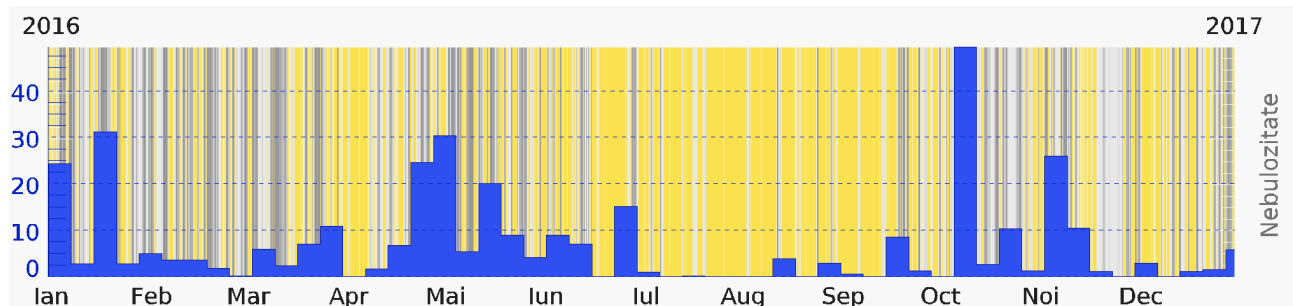


Figura 4-5: Variatie volum precipitatii in 2016

Umiditatea aerului

Marea Neagra exercita o influenta modificatoare asupra umiditatii aerului care se resimte pe intreg teritoriul Dobrogei, dar mai puternic in primii 15 – 25 km de la tarm.

Umiditatea relativa a aerului reprezinta raportul exprimat in procente intre umiditatea maxima la aceasi temperatura. In zona considerata, mediile anuale ale umiditatii relative sunt de cca. 80 %, in luna decembrie fiind de 87 - 89,5% , iar in luna iulie de 70 – 72 %.

Zilele cu umiditate foarte scazuta sunt estimate la 2 pe an, cand umiditatea scade sub 30%. Frecventa zilelor cu umiditate relativa de cca. 80 % este destul de ridicata, respectiv de 130 zile, numarul zilelor cu umiditate mare avand un maxim in luna decembrie si un minim in luna august.

Regimul vanturilor

Datele multianuale pun in evidenta variatiile frecventei si vitezei vantului.

Vanturile predominante bat dinspre N și NE in zona litoralului si dinspre NV in zona continentală. Pe aproape intreg teritoriul judetului regimul climatic este afectat considerabil de influenta Marii Negre, atat sub aspect termic cat si dinamic. In aceste conditii exista o mare variatie a regimului circulatiei atmosferice, vanturile avand un grad ridicat de instabilitate atat ca directie cat si ca viteza, neexistand vanturi regulate.

Vitezele sunt in general moderate, iar furtunile sunt destul de rare. Cu toate acestea se poate spune ca vanturile din sectorul nordic N, NE, NV reprezintă 40,3% din totalul anual,

comparativ cu 33,8 % din sector sudic. Pe aceste directii se inregistreaza si cele mai mari viteze medii anuale.

Modificarea sezoniera a parametrilor regimului eolian este ilustrata de repartitia pe directii a vanturilor in lunile caracteristice fiecarui anotimp. Astfel, frecventele cele mai mari le au vanturile din Nord, in februarie (22,2%), cele din Sud si Sud-Est (cate 19,4%) in mai si cele din Vest in august si noiembrie (15,9% si respectiv 24,4%).

Presiunea atmosferica

Variatia diurna a presiunii atmosferice este provocata in permanenta de dezvoltarea si trecerea peste teritoriul Romaniei a diferitelor sisteme barice (cicloni, anticicloni, etc.). Aceste variatii sunt in general mari, cu maxim principal intre orele 8 si 11, urmat de un minim principal intre orele 14 si 18 si un maxim secundar intre orele 22 și 24, urmat de un minim secundar intre orele 3 si 6.

4.2.2. Scurta caracterizare a surselor de poluare existente in zona

In principal, in orasul Navodari se evidentiaza trei zone industriale definite de activitati productive importante:

- o zona industriala in partea de nord-est a localitatii, pe DJ226 spre localitatea Corbu si care include activitatile combinatului chimic, activitatile din incinta portuara, uzina termoelectrica a orasului;

- o zona industriala in partea de vest a localitatii, reprezentata de Combinatul de Ingrasaminte CICH Navodari;

- o zona in partea de sud, pe soseaua spre comuna Lumina, cu activitati de mai mica amploare.

Zona de sud, spre Statiunea Mamaia si mun. Constanta (unde se implementeaza si prezentul proiect), s-a dezvoltat in special pe segmentul turistic si prestari servicii asociate acestuia, precum si ca zona rezidentiala.

In judetul Constanta sunt amplasate statii de monitorizare a calitatii aerului ca parte a retelei nationale de monitorizare, acestea fiind concentrate in zona de coasta a judetului, in municipiile Constanta si Mangalia, precum si in orasul Navodari si foarte putin in adancime (doar la Medgidia). Cea mai apropiata zona monitorizata de amplasamentul proiectului este orasul Navodari:

- o statie de monitorizare de fond suburban (CT3) amplasata in zona Tabara Victoria, cu rezultate reprezentative in intr-o raza cuprinsa intre 1 si 5 km; monitorizeaza nivelele medii de poluare in interiorul unei zone suburbane, datorate unor fenomene de transport care provin din exteriorul orasului si a unor fenomene produse in interiorul orasului; monitorizeaza dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO_x/NO/NO₂), monoxid de carbon (CO), ozon (O₃), benzen, pulberi in suspensie (PM₁₀) si parametrii meteo;

- o statie de monitorizare de tip industrial (CT6) amplasata in orasul Navodari, care evalueaza influenta surselor industriale asupra calitatii aerului, - raza ariei de reprezentativitate este de 10 – 100 m - monitorizeaza dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO_x/NO/NO₂), monoxid de carbon (CO), ozon (O₃), benzen, pulberi în suspensie (PM₁₀) si parametrii meteo.



Figura 4-6: Locatii statii monitorizare calitate aer din reseaua nationala, amplasate in zona Navodari

Amplasamentul studiat se afla in afara ariei de reprezentativitate a Statie de monitorizare CT6 si la limita ariei de reprezentativitate definita pentru CT3.

Procesul de formare a depunerilor acide sau bazice incepe prin antrenarea a trei poluanti in atmosfera (SO₂, NO_x, NH₃) care in contact cu lumina solara si vaporii de apa formeaza compusi acizi sau bazici. Oxizii de azot rezulta din procesele de ardere a combustibililor in surse stationare si mobile sau din procese biologice. In mediul urban prezen a oxizilor de azot este datorat în special traficului rutier.

Oxizii de sulf rezulta in principal din surse stationare si mobile prin arderea combustibililor fosili. O serie de activitati industriale polueaza atmosfera cu oxizi de sulf.

Metalele grele sunt compusi care nu pot fi degradati pe cale naturala, avand timp indelungat de remanenta in mediu, iar pe termen lung sunt periculosi deoarece se pot acumula in lantul trofic. Metalele grele pot proveni de la surse stationare si mobile: procese de ardere a combustibililor, procese tehnologice si traficul rutier.

Statiile de monitorizare a calitatii aerului pot furniza date privind calitatea aerului in orasul Navodari sub influenta traficului si/sau a activitatilor industriale ce se desfasoara in prezent in zona localitatii. Din datele furnizate de catre autoritatea de mediu responsabila cu gestionarea statiilor de monitorizare, conform informatiilor din *Raportul judetean privind starea mediului in jud. Constanta – an 2015*, cantitatea si calitatea datelor obtinute in anii 2014 si 2015 pentru cele doua statii din zona Navodari (CT3 si CT6) nu au permis validarea acestora. In cele ce urmeaza sunt prezentate datele obtinute pentru indicatorii monitorizati incepand cu anul 2008.

Tabel 4-2: Date inregistrate la statiile de monitorizare in perioada 2008-2015

Poluant	Tip statie	Concentratia medie anuala							
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
NO ₂ (µg/mc)	CT3-Fond suburban	14	-	-	-	-	-	-	-
SO ₂ (µg/mc)	CT3-Fond suburban	7,8	-	-	-	-	-	7,18	-
CO (mg/mc)	CT3-Fond suburban	0,06	-	0,08	-	-	-	-	-
O ₃ (µg/mc)	CT3-Fond suburban	86,44	63,67	60,81	51,58	54,19	-	51,61	-
C ₆ H ₆ (µg/mc)	CT3-Fond suburban	-	-	-	-	-	-	-	-
PM ₁₀ (µg/mc) gravimetric	CT3-Fond suburban	31	-	20	-	-	21,97	-	-
Pb(µg/mc)	CT3-Fond suburban	0,0612	0,009	0,009	0,009	0,01	0,01	-	-

Pentru perioadele de timp in care s-au inregistrat valori suficiente pentru interpretare, nu s-au inregistrat depasiri ale valorilor considerate pentru indicatorii monitorizati.

Conform Raportului privind starea mediului in judetul Constanta (2015), transporturile rutiere si navale au contributia cea mai mare la emisiile de NOx (si in crestere fata de nivelul

anului 2012), dar si la cele de precursori ai ozonului raportat la totalitatea modalitatilor de transport (rutier, naval, aerian, feroviar), iar dintre mijloacele de transport rutier camionale si autobuzele au contributia cea mai mare la emisiile de NOx, iar autoturismele la emisiile de amoniac.

In zona studiata principala artera de trafic este reprezentata de DC86. In imediata vecinatate a amplasamentului nu se desfasoara activitati industriale generatoare de poluanti atmosferici, fiind o zona turistica si rezidentiala cu preponderenta.

Sursele de emisie din zona sunt reprezentate in general de arderea combustibililor pentru incalzirea locuintelor, in sistem individual, precum si gazele de esapament generate de traficul de pe arterele de circulatie care strabat zona.

Sursele de suprafata sunt reprezentate in principal de eroziunea vantului asupra suprafetelor temporar lipsite de vegetatie (drumuri de pamant, gramezi de pamant, terenuri libere neutilizate si care nu sunt innierbate).

4.2.3. Surse si poluanti generati de activitatea propusa

Calitatea aerului poate fi afectata de o multitudine de poluanti si, urmare a faptului ca atmosfera este cel mai larg vector de propagare a poluantilor catre om si celelalte componente ale mediului, se impune ca prevenirea poluarii aerului sa se constituie in prioritate pentru toate activitatile/actiunile desfasurate. Indicatorii legati de calitatea aerului vizeaza emisiile de poluanti si masurile adoptate in vederea respectarii standardelor de calitate a aerului.

In perioada de implementare a proiectului, natura temporara a lucrarilor de constructie diferentiaza sursele de emisie de alte tipuri de surse, atat in ceea ce priveste estimarea, cat si in ceea ce priveste controlul emisiilor. In aceasta perioada, principalele surse de poluare a aerului sunt reprezentate de:

- operatiile de transport, manipulare, depozitare a materialelor, ceea ce poate determina in principal o crestere a concentratiilor de pulberi, in suspensie sau sedimentabile, dupa caz, in zona afectata de lucrari; sursele se inscriu in categoria surselor nedirijate;
- excavarea solului, manipularea pamantului rezultat din excavare, precum si descarcarea si imprastierea pamantului, compactarea;
- procese de combustie determinate de functionarea unor echipamente si utilaje, avand asociate in principal emisii de poluanti precum NOx, SOx, CO, pulberi.

Poluantul specific lucrarilor de constructie este constituit de particule in suspensie cu un spectru dimensional larg, incluzand si particule cu dimensiuni aerodinamice echivalente mai mici de 10 μm (pulberi respirabile). In cadrul unei activitati de acest tip, degajarile de pulberi in atmosfera variaza adesea substantial de la o zi la alta, depinzand de nivelul activitatii, de specificul operatiilor si de conditiile meteorologice.

O sursa de praf suplimentara este reprezentata de eroziunea provocata de vant, fenomen care insoteste lucrarile de constructie. Fenomenul apare datorita existentei suprafetelor de teren expuse actiunii vantului, urmare a decopertarii si realizarii terasamentelor.

Procese de combustie determinate de functionarea unor echipamente si utilaje, au asociate emisii de poluanti precum NO_x , SO_x , CO , pulberi, metale grele. Poluantii caracteristici motoarelor cu ardere interna tip Diesel, cu care sunt echipate vehiculele de transport, sunt: NO_x , compusi organici nonmetanici, metan, oxizi de carbon (CO , CO_2), amoniac, dioxid de sulf, particule cu metale grele, hidrocarburi policiclice. Regimul emisiilor acestor poluanti este, ca si in cazul emisiilor de praf, dependent de nivelul activitatii zilnice, prezentand o variabila substantiala de la o zi la alta, de la o faza la alta a procesului de constructii si amenajare.

In perioada de functionare, emisile pot apare in diferite etape ale procesului tehnologic:

- traficul auto;
- arderea combustibilului conventional in centralele termice de apartament.

Centralele termice vor functiona inasa cu gaze naturale (combustibil mai putin poluant decat alte alternative considerate), iar in sezonul rece, pentru apartamentele de vacanta/regim hotelier (cele care vor fi folosite doar in sezonul cald) consumul de combustibil va fi mai redus.

In perioada de dezafectare se vor inregistra presiuni similare celor din perioada de implementare a proiectului.

4.2.4. Prognozarea poluarii aerului

4.2.4.1. Concentratii de poluanti

In perioada de implementare a proiectului, principalele surse de poluare pentru aer in perioada de implementare a proiectului sunt reprezentate de lucrarile de gestionare a pamantului rezultat, precum si procesele de ardere a combustibilului de catre echipamentele/utilajele utilizate in perioada de constructie/amenajare.

Cantitatile de poluanti evacuate in atmosfera de catre utilaje si autovehicule depind de :

- ◆ puterea motorului
- ◆ consumul de carburant pe unitatea de putere;
- ◆ varsta motorului.

In cazul emisiilor de poluanti de la autovehiculele si utilajele utilizate in constructie, cantitatile scad cu cat cresc performantele motorului. Cantitatea de emisii de poluanti (Ordin 3299/2012) pentru functionarea orara a utilajelor (excavator, compactor,etc), la un consum de combustibil (motorina) de 2 l/h, calculata in acord cu factorii de emisie EMEP/EEA (2016) pentru motoarele diesel este de:

- ◆ 54,16 g NO_x/h (h= ora de functionare);
- ◆ 3,49 g PM₁₀/h;
- ◆ 5,60 g NM-VOC/h;
- ◆ 17,88 g CO/h.

Cantitatea de astfel de emisii din cursul unei zile sau o alta perioada defnita de timp depinde de ritmul lucrarilor si, in consecinta, de consumul de combustibil zilnic/lunar. In acest moment, aceste date ce tin de contractorii lucrarilor de constructii nu sunt inca disponibile. Pe parcursul perioadei de implementare a proiectului, activitatea de monitorizare si rapoartele catre autoritatea de mediu vor contine si date privind consumul lunar de carburant si numarul de utilaje active pe santier.

Lucrarile de constructie, ca si cele de dezafectare/demolare, sunt insotite de emisii de pulberi in spectru dimensional larg. Emisia de praf este puternic dependenta de continutul de umiditate al materialului sau solului, deoarece umiditatea tinde sa promoveze particulele care se aglomereaza, impiedicand particulele sa devina aeropurtate. Astfel, este dificil de asociat valori ale concemtratiilor de emisie surselor deschise, necontrolate. Emisia de particule pe perioada excavarii pamantului este direct proportionala cu continutul de particule de dimensiuni mici (<75µm), invers proportionala cu umiditatea solului. Pulberile rezultate ca urmare a activitatii de manipulare materiale excavate (sursa la sol) se vor sedimenta in general in apropierea sursei, fara a se crea premisele inregistrarii unui impact negativ semnificativ asupra mediului pe termen mediu sau lung.

Se poate estima prin calcul, in baza factorilor de emisie EMEP/EEA pentru Capitolul 2.A.5.b –*Construction and demolition*, emisiile fugitive de pulberi PM₁₀, folosind ecuatia:

$$EM_{PM10} = EF_{PM10} \cdot A_{affected} \cdot d \cdot (1-CE) \cdot (24/PE) \cdot (S/9\%), \text{ unde:}$$

- $EM_{PM_{10}}$ =emisia de PM_{10} (kg);
- $EF_{PM_{10}}$ = factorul de emisie (kg/mp*an); are valoarea de 0,30 kg/mp*an pentru constructii rezidentiale tip bloc;
- $A_{affected}$ =suprafata afectata de activitatea de constructie (mp); in cazul proiectului se considera suprafata construita de 1070 mp;
- d = durata constructiei (ani)= 1 an;
- CE = eficienta masurilor de control a emisiilor (0 pentru constructii rezidentiale);
- PE = indice de precipitare-evaporare Thornthwaite; pentru un climat semi-arid se poate folosi valoarea in intervalul 16-31 (se utilizeaza o medie de 24);
- S = continutul de sol cu particule dimensionate între 0,002 și 0,075 mm (%); se considera valoarea de 12% (prezenta nisip pe adancimea de excavatie).

Prin estimare, utilizand valorile de mai sus, se obtine o cantitate de pulberi de cca. 428kg/proiect, considerandu-se perioada de constructie 1 an.

Pentru constructii in ansamblul lor se recomanda sa se presupuna ca si continut mediu de $PM_{2,5}$ al PM_{10} ca fiind de 10% (cca. 42,8 kg pentru calculul efectuat mai sus). Estimarea pulberilor sedimentabile (TSP) este de aproximativ trei ori mai mare decat emisiile de PM_{10} , pe baza unui continut raportat de PM_{10} in TSP de 30% (US EPA 1999).

Dispersia poluantilor este avantajata de specificul regimului vanturilor din Dobrogea, si din zona litorala in special. Impactul negativ se estimeaza ca va fi redus, direct si pe termen scurt, in perioada de amenajare a locatiei.

De asemenea, emisiile de gaze de ardere de la centrale termice individuale vor respecta Ord. 462/2003 pentru focare alimentate cu combustibil gazos (monoxid de carbon: 100 mg/Nmc; oxizi de sulf: 35 mg/Nmc; oxizi de azot: 350 mg/Nmc). Avand in vedere normele in vigoare, centralele termice cu condensatie vor asigura si o recuperare a temperaturii gazelor de ardere. Caldura de condensare care se elibereaza in timpul procesului de condensatie este dirijata din nou catre circuitul de incalzire, contribuind astfel cu o cantitate suplimentara de energie. Factorii de emisie (EMEP/EEA 2016) pentru centrale termice rezidentiale (capacitate mai mici de 50 kWh) alimentate cu gaze natural sunt (in g/GJ): NO_x – 57; CO – 31; NMVOC – 10,5; PM_{10} – 0,5. Functionarea centralelor va fi in special pentru obtinerea apei calde menajere in sezonul estival. Functionarea acestora in sezonul rece poate fi mai redusa, dat fiind posibilitatea sezonalitatii locuirii in unele unitati locative (nu se poate estima in acest moment

cate unitati locative vor fi utilizate doar in sezonul cald in regim hotelier sau ca locuinte de vacanta). Se estimeaza ca impactul asupra calitatii aerului urmare a aportului acestor surse va fi redus.

Este dificil de cuantificat aportul activitatii propuse la modificarile generate de emisiile de gaze acidifiante, la nivel local/judetean (emisiile cu caracter acidifiant-procesul de modificare a caracterului chimic natural al unui component al mediului, ca urmare a prezentei unor compusi alogeni care determina o serie de reactii chimice in atmosfera, conducand la modificarea pH-ului aerului, precipitatiilor si solului). Evaluarea aportului activitatilor desfasurate la nivelul judetului la emisiile de gaze cu efect acidifiant se realizeaza, din punct de vedere statistic, anual.

S-a constatat o tendinta de scadere globala (pe toate sectoarele de activitate) a emisiilor de poluanti precursori ai ozonului (NO_x, NMVOC, CO), in special pentru NO_x, fata de valorile anului 2013, din datele detinute la nivelul judetului Constanta. Totusi, analizand emisiile in cadrul sectoarelor de activitate, se constata ca transporturile (care vor fi o componenta si a prezentul proiect de investitii), si in special cel rutier, au o contributie negativa importanta la emisiile acestor tipuri de poluanti si un aport crescut (pe acest sector de activitate) (*Sursa: Raport judetean privind starea mediului in judetul Constanta*).

Impactul cumulat va fi redus, dat fiind ca s-au identificat in acest moment alte dezvoltari urbanistice doar pe latura de sud, in cadrul complexului rezidential Lotus (dar in aceasta locatie majoritatea loturilor sunt deja ocupate de constructii, pana la loturile dinspre bulevard inclusiv).



Foto: Aspect latura de sud a terenului (spre Complex Lotus)

4.2.4.2. Evaluarea riscului pentru sanatatea populatiei in cazul poluantilor mutageni si cancerigeni

In ceea ce priveste compozitia chimica a aerului distingem influenta exercitata asupra sanatatii umane de catre variatii in concentratia componentilor normali si de actiunea pe care o exercita prezenta in aer a unor compusi straini.

Efectele directe sunt reprezentate de modificarile care apar in starea de sanatate a populatiei ca urmare a expunerii la agenti poluanti. Aceste modificari se pot traduce la nivel global in ordinea gravitatii prin: cresterea mortalitatii, cresterea morbiditatii, aparitia unor simptome sau modificarii fizio-patologice, aparitia unor modificari fiziologice directe si/sau incarcarea organismului cu agentul sau agentii poluanti.

Efectele de lunga durata sunt caracterizate prin aparitia unor fenomene patologice in urma expunerii prelungite la poluantii atmosferici. Aceste efecte pot fi rezultatul acumularii poluantilor in organism, in situatia poluantilor cumulativi (Pb, F etc.), pana cand incarcarea atinge pragul toxic.

De asemenea, modificarile patologice pot fi determinate de impactul repetat al agentului nociv asupra anumitor organe sau sisteme. Efectele de lunga durata apar dupa intervale lungi de timp de expunere care pot fi de ani sau chiar de zeci de ani. Manifestarile patologice pot imbraca aspecte specifice poluantilor (intoxicatii cronice, efecte carcinogene, etc) sau pot fi caracterizate prin aparitia unor imbolnaviri cu etiologie multipla, in care poluantii sa reprezinte unul dintre agentii etiologici determinanti sau agravanti (boli respiratorii acute si cronice, anemii etc.).

In cazul proiectului propus, nu se preconizeaza ca acesta sa se constituie, prin natura lui si tipurile de emisii in aer care ii sunt asociate in cele doua faze de dezvoltare (implementare si functionare), in factor de risc cuantificabil pentru sanatatea populatiei din zona.

4.2.5. Masuri de diminuare a impactului

Pentru diminuarea impactului asupra factorului de mediu aer se propun o serie de masuri. Masurile de reducere a pulberilor generate de implementarea proiectului sunt importante in masura in care va scadea riscul depunerii pulberilor pe plantele din spatiile verzi amenajate si diminuarea pulberilor respirabile.

In timpul realizarii lucrarilor de constructie:

- acoperirea depozitelor de materiale de constructie ce pot genera pulberi, mai ales in perioadele cu vanturi puternice;
- utilajele vor fi periodic verificate din punct de vedere tehnic in vederea asigurarii performantelor tehnice si a unui consum optim de combustibil;
- folosirea de utilaje si echipamente de generatie recenta, prevazute cu sisteme performante de minimizare si retinere a poluantilor evacuati in atmosfera; utilizarea de combustibili cu continut redus de sulf, conform prevederilor legislative in vigoare;
- transportul materialelor de constructie ce pot elibera in atmosfera particule fine se va face sub prelata; se impune adaptarea vitezei de rulare a mijloacelor de transport la calitatea suprafetei de rulare pentru minimizarea cantitatilor de pulberi antrenate in aer;
- umectarea periodica a drumurilor din interiorul obiectivului si a materialului ce urmeaza fi incarcat, pentru minimizarea cantitatilor de praf raspandite in atmosfera.

In timpul functionarii obiectivului:

- amenajarea de spatii verzi pe terenul neocupat de constructii si amenajari (se evita astfel antrenarea de pulberi de pe sol); respectarea prevederilor HCJ Constanta 152/2013 privind asigurarea procentului de spatii verzi in interiorul terenului, prin intretinerea de spatii verzi, amenajari floristice, jardiniere, arbusti, etc.; irigarea se va realiza manual (nu se propune prin proiect alt tip de irigare);
- utilizarea de centrale termice in condensatie.

4.3. SOLUL

4.3.1. Caracterizarea generala a solurilor existente

Fondul funciar reprezinta una din cele mai importante resurse naturale ale tarii si a fost reglementat prin Legea nr. 18/1991, cu modificarile si completarile ulterioare. In functie de destinatia lor, terenurile se impart in mai multe categorii: terenuri cu destinatie agricola, terenuri cu destinatie forestiera, terenuri aflate permanent sub ape, terenuri din intravilan, aferente localitatilor urbane si rurale, terenuri cu destinatii speciale cum sunt cele folosite pentru transporturile rutiere,feroviare, siturile arheologice, etc.

Evolutia paleogeografica si actiunea diferitilor factori geomorfologici au dus la formarea unor unitati de relief caracterizate prin structura de podis. Astfel relieful judetului Constanta se prezinta sub forma unui podis tabular, Podisul Dobrogei cu altitudine redusa ce se inclina de la sud spre nord si de la vest la est spre tarmul Marii Negre.

Solurile intalnite pe teritoriul judetului Constanta sunt:

- cernoziomurile- soluri caracteristice pentru stepa dobrogeana si ocupa cea mai mare parte din suprafata judetului;
- solurile balane- sunt raspandite in vestul judetului intr-o fasie ingusta intre Rasova si Cernavoda si intre Topalu si Garliciu. Aceste soluri formate pe suprafete orizontale sau cu pante foarte mici avand altitudini de peste 100 m (150-250 m), pe loessuri, argile si aluviuni, unde stratul freatic se afla la adancimi sub 20 m.

Pe teritoriul judetului Constanta, pe suprafete foarte mici, insular, izolat mai pot fi intalnite rendzinele, rogosolurile, nisipurile si litisolurile.

Solul este constituit, in mare parte, din cernoziomuri caracteristice stepei dobrogene (cernoziom carbonatic, castaniu, ciocolatiu si levigat). Au o dispunere etajata sub forma de fasii in directia vest-est, pe fundalul carora s-au format local soluri intrazonale.

Solurile din regiunea litorala prezinta o mare diversitate morfologica si apartin categoriei solurilor intrazonale. Solurile sunt reprezentate de nisipuri marine si psamoregosoluri (nisipuri solificate), care intra in componenta plajelor si a cordoanelor litorale, dar si de soluri halomorfe (solonceacuri, soloneturi) si aluvionare (de mlastina si semimlastina), care ocupa suprafetele depresionare, cu acumulari locale de saruri solubile. Nisipurile marine si psamoregosolurile sunt relativ larg raspandite pe grindurile maritime din delta fluvio-maritima si complexul lagunar Razelm-Sinoe, dar si pe litoralul Marii Negre.

In zona nordica a litoralului maritim, nisipurile sunt in cea mai mare parte de origine minerala, cuartoase-micaceae, cu un continut de carbonat de calciu redus (Florea et al., 1968). La sud de Capul Midia, predomină nisipurile de origine biogena, cu numeroase sfaramaturi de cochilii si cu continut mai ridicat de carbonat de calciu.

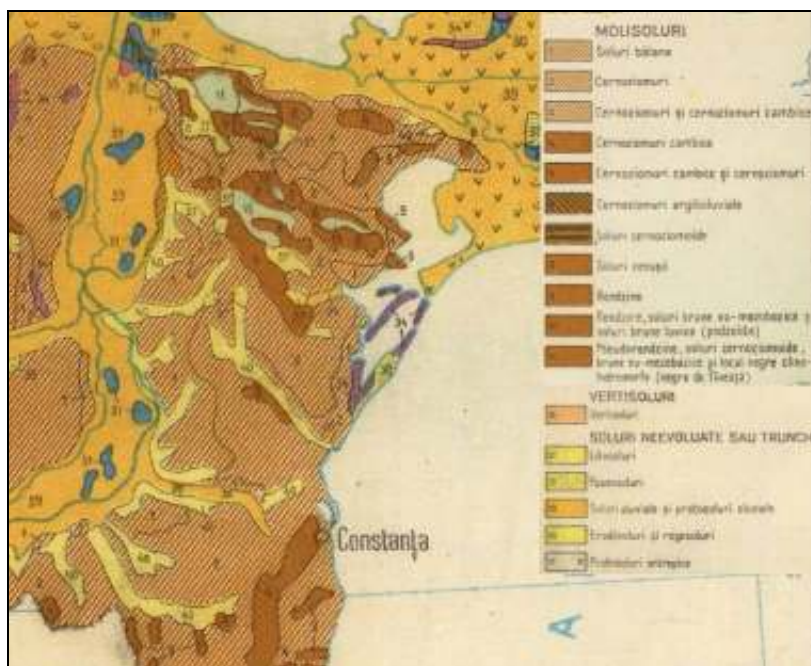


Figura 4-7 : Structura solului in judetul Constanta

In zona turistica ce cuprinde statiunea Mamaia si parte din intravilanul orasului Navodari sunt in general suprafete de sol scoase din circuitul natural, ocupate de constructii, structuri rutiere si pietonale, elemente de infrastructura si amenajari specifice functiunii turistice, precum si zone de spatiu verde ce marginesc caile de acces pietonale sau rutiere, aspect tipic urban. Astfel singurele portiuni de sol sunt reprezentate de spatiile verzi adiacente cailor de acces, calitatea acestora, precum si a vegetatiei pe care o sustine, fiind influentata de traficul din zona (depuneri de pulberi si metale grele aferente arderii de combustibil). De asemenea sunt prezente inca zone care au destinatia de curti constructii, dar care nu au fost valorificate din punct de vedere urbanistic.

Solul este supus actiunii poluarilor din aer si apa, fiind locul de intalnire al diferitilor poluanti: pulberile din aer si gazele toxice dizolvate de ploaie in atmosfera se intorc pe sol; apele de infiltratie impregneaza solul cu poluanti antrenandu-i spre adancime. Activitatile industriale polueaza solul in primul rand prin depozitarea inadecvata a deseurilor solide rezultate din procesele productive specifice industriei si, in al doilea rand indirect, prin depunerea pe sol a poluantilor emisi in atmosfera.

In general, in conditii naturale, fertilitatea si potentialul de productie al solurilor din judetul Constanta permit diversificarea structurii culturilor. In ultima perioada inasa, datorita atat

modificarilor climatice, cat si factorului uman, starea fertilitatii solurilor a scazut, crescand suprafetele cu terenuri degradate.

Pe amplasamentul studiat, conform datelor furnizate de forajul geotehnic, la suprafata exista un strat vegetal in grosime de cca. 30 cm (*Sursa: Studiul geotehnic realizat de SC Carmen Geoproiect SRL*).



Foto: Aspectul solului pe amplasamentul studiat

Nu exista date stricte pentru aceasta zona privind calitatea factorului de mediu sol. In zona proiectului nu au fost identificate surse antropice importante de poluare a solului.

4.3.2. Surse de poluare a solurilor si prognozarea impactului

In perioada de derulare a lucrarilor de constructie, surse potientiale generice de poluare a solului sunt considerate:

- ◆ scurgerile accidentale de produse petroliere de la autovehiculele cu care se transporta diverse materiale sau de la utilajele, echipamentele folosite;
- ◆ depozitarea necontrolata a materialelor folosite si a deseurilor rezultate, direct pe sol, in recipienti neetansii sau in spatii neamenajate corespunzator;
- ◆ indepartarea stratului de sol fertil; in acest fel, portiunile de sol sunt scoase definitiv din circuitul natural (ca suport nutritional pentru vegetatie);
- ◆ gestionarea necorespunzatoare a cantitatilor de sol excavat .

Pe termen lung va exista impact negativ direct asupra solului din punct de vedere cantitativ, urmare a dislocarii definitive din circuitul natural a unor suprafete de sol, cuantificate ca fiind suprafetele de teren pe care se amenajeaza obiectivul. Impactul va fi redus, dat fiind

amplasarea, destinatia/folosinta actuala a terenului, faptul ca nu se scot suprafete de teren din circuitul natural.

De asemenea, in perioada de constructie vor exista tasari ale suprafetelor pe care vor rula utilajele, impactul fiind direct, pe perioada scurta.

In ceea ce priveste impactul inregistrat in urma indepartarii stratului de sol fertil, in cazul de fata acesta va fi minim, dat fiind cantitatea redusa de sol fertil de la suprafata terenului.

In zona studiata nu s-au identificat portiuni de sol care sa prezinte, vizual, aspecte de poluare cu produse petroliere, deseuri, etc. Se preconizeaza astfel ca actiunea de excavare a solului in vederea realizarii constructiei nu va genera sol infestat cu produs petrolier sau alte tipuri de substante.

In conditii de gestionare corespunzatoare a obiectivului in toate etapele de dezvoltare, nu se vor inregistra modificari negative in calitatea solului in zonele neutilizate de proiect. Avand in vedere ca se prevede amenajarea de spatii verzi, aceasta actiune se va face si printr-un aport de pamant vegetal (daca stratul indepartat de pe amplasament nu va indeplini in totalitate conditiile de calitate necesare pentru reutilizare in scopul amenajarii zonelor verzi), ceea ce va imbunatati utilizarea solului ca si suport pentru vegetatie.

Se pot inregistra modificari calitative ale solului sub influenta poluantilor prezenti in aer. Masurile propuse pentru reducerea impactului asupra factorului de mediu aer vor avea efect pozitiv si rol in reducerea riscului poluarii solului prin transfer de poluanti sub actiunea precipitatiilor sau prin depunere directa.

4.3.4. Masuri de diminuare a impactului

In perioada executarii obiectivelor proiectului:

- ◆ depozitarea deseurilor generate se va face numai in recipienti speciali sau alte mijloace de depozitare conforme cu prevederile legislative, pana la predarea lor in vederea valorificarii sau eliminarii;
- ◆ interzicerea efectuarii de interventii la mijloacele de transport si echipamente la locul lucrarii pentru a evita aparitia de scapari accidentale de produs petrolier;
- ◆ achizitionarea de material absorbant si interventia prompta in cazul scurgerilor de produse petroliere, pentru a evita migrarea lor pe portiunile de sol;

- ◆ se interzice afectarea unor suprafete de sol ce nu fac obiectul proiectului; se recomanda minimizarea suprafetelor tasate la acelea strict necesare pentru desfasurarea optima a activitatii;
- ◆ suprafetele ocupate temporar vor fi readuse la starea initiala si utilizate ca suport pentru vegetatie plantata, in interiorul obiectivului;
- ◆ de asemenea, se va avea in vedere ca toate cantitatile de pietris/nisip ramase neutilizate la amenajari sau pietris rezultat in urma dezafectarii terenului ocupat temporar (de exemplu, organizare de santier) sa fie indepartate, astfel incat sa nu ramana astfel de material pe terenul neocupat de constructii.

In perioada functionarii obiectivului:

- ◆ preluarea ritmica a deseurilor rezultate de pe amplasament pentru a evita formarea de stocuri;
- ◆ stationarea autovehiculelor se va face numai in zona parcarilor amenajate;
- ◆ amenajarea de spatii verzi cu respectarea prevederilor HCJ Constanta 152/2013 si intretinerea corespunzatoare a acestora.

4.4. GEOLOGIA SUBSOLULUI

4.4.1. Caracterizarea subsolului Dobrogei

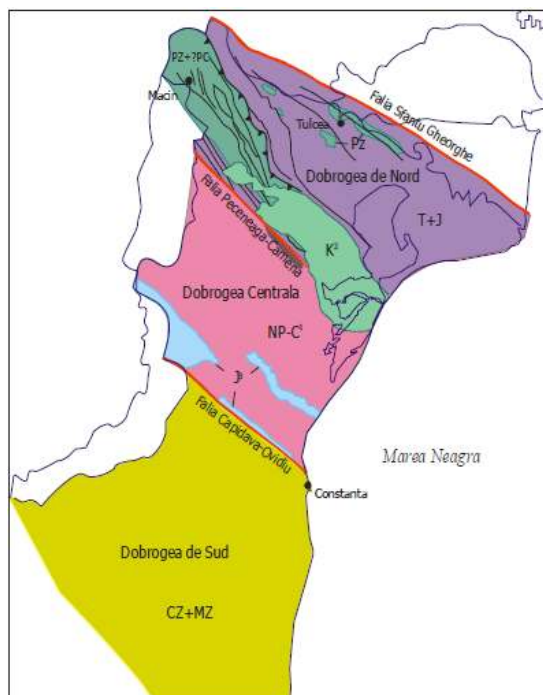
Regiunea Dobrogea se prezinta ca o unitate distincta in cuprinsul teritoriului Romaniei. Specificul este dat de geomorfologia zonei, intregul relief fiind ajuns la stadiul de peneplena, eroziunea fluviatila incetand sa fie un factor modelator deosebit.

Podisul Dobrogei, cuprins intre Dunare (in vest si nord), Marea Neagra (in est) si granita cu Bulgaria (in sud) este o unitate danubiano-pontica de o deosebita originalitate geografica. Dobrogea se prezinta ca un podis relativ rigid, format pe roci vechi (sisturi verzi, granite) si structuri sedimentare mezozoice si neozoice, puternic erodat de actiunea indelungata a factorilor modelatori externi, cu un relief domol, usor ondulat si cu altitudini relativ reduse (200-300m). Partea de nord este mai inalta, ajungand pe alocuri la 350 - 400m si chiar 467m in varful cel mai inalt (Vf. Greci din Muntii Macinului). Partea de sud are sub 200 m (altitudinea maxima este de 204m in Deliorman).



Figura 4-8: Structuri de relief in Dobrogea

Alcatuirea geologica a Podisului Dobrogei se reda plastic prin notiunea de “mozaic” structural si petrografic. De la nord la sud se intalnesc urmatoarele unitati structurale: Orogenul Nord-Dobrogean, Dobrogea Centrala si Dobrogea de Sud. Uneori Podisul Casimcei este considerat o subdiviziune majora separata a Dobrogei, de acelasi rang cu celelalte doua (Dobrogea de Nord si Dobrogea de Sud) si denumit Dobrogea Centrala.



Sursa : Seghedi A., Cadrul geologic si structural al terenurilor din jurul Marii Negre

Zona analizata face parte din Podisul Dobrogei de Sud, delimitat la nord de Podisul Casimcei, la sud de Valea Carasu la Sud, iar pe directia est-vest, intre cumpana de apa spre mare si Valea Dunarii. Podisul Dobrogei de Sud este mai jos (sub 200m), este larg ondulat dupa cutele calcarelor sarmatiene si inclina de la mare spre Dunare. Subdiviziunile sunt: zona litorala inalta, Podisul Medgidia (cu Valea Carasu), Podisul Negru Voda si Podisul Oltinei.

Platforma Dobrogei de Sud are un fundament constituit dintr-un complex inferior de gnaise granitice si migmatice strabatute de filoane pegmatitice si un complex superior de sisturi cristaline mezometamorfice descrise drept cristalinul de Palazu. Acestea din urma sunt reprezentate prin micasisturi intre care se intercaleaza un complex feruginos alcatuit din roci foarte variate : quartite, quartite cu magnetit, micasisturi cu almandin, micasisturi cu almandin si magnetit,etc, la care se adauga subordonat intercalatii de calcare cristaline. Caracteristic pentru aceste roci este structura rubanata determinata de asocierea unui material feruginos cu unul terigen. Acest fundament este fracturat si scufundat la adancimi de peste 1000 m.

Peste fundamentul cristalino-magmatic se dispune o stiva groasa de roci sedimentare care formeaza cuvertura platformei, apartinand silurianului (sisturi argiloase negre cu graptoliti si intercalatii de calcare,gresii quartitice), devonianului (gresii cuartoase, argilite marnocalcare, depozite carbonatice), carboniferului (depozite argiloase), triasicului (gresii feldspatice, argile, argile nisipoase si calcare, totul cu o tenta feruginoasa), jurasicului (calcare), cretacicului (depozite calcaroase si cretoase) eocenului (calcare, nisipuri glauconitice), oligocenului (sisturi bituminoase, disodilice), badenianului (depozite argiloase si grezoase, nisipuri si marnocalcare), sarmatianului, deschis in lungul vailor si in falezele Marii Negre (marne, argile nisipoase, bentonite, calcare lumaselice) si pliocenului (marne, nisipuri, calcare lacustre). Sarmatianul reprezinta baza falezei marine in litoralul sudic al Marii Negre.

Tarmul romanesc al Marii Negre se prezinta atat geomorfologic cat si geologic sub doua aspecte diferite. Geomorfologic, in partea nordica, intre baia Musura si Capul Singol (Pescarie – Constanta), tarmul este jos, cu plaje largi. De aici spre sud, pana la granita cu Bulgaria, tarmul este inalt, cu faleze a caror inaltime variaza intre 2 si 40 m. Atat in partea septentrionala, cat si in partea meridionala, patrunderile marii in uscat sub forma de golfuri bine conturate lipsesc. Geologic, diferentierea dintre cele doua sectoare consta in varsta si litologia depozitelor constitutive. Astfel, depozitele care alcatuiesc tarmul actual la nord de Constanta dubleaza

vechea linie de tarm, sinuoasa, ramasa mai spre vest datorita acumularilor fluvio-marine (nisip si mal) de data recenta.

4.4.2. Structura geologica in zona amplasamentului

Amplasamentul studiat este situat in subzona Litoralului Maritim Sud Dobrogean, care se suprapune cordonului litoral dintre Lacul Siutghiol si Marea Neagra. Aceasta zona este constituita din formatiuni necoezive si slab coezive- nisipuri, nisipuri prafoase, nisipuri argiloase, argile nisipoase, depuse peste calcarele jurasice si situurile cristaline.

Pentru terenul ce a generat Planul urbanistic zonal din care face parte si amplasamentul studiat s-a realizat cercetare geotehnica si s-au executat sase foraje (*SC T.G.5 Proiect SRL Constanta*). Astfel, din punct de vedere geotehnic, zona se incadreaza in unitatea de cordon litoral format prin depunerea nisipului cochilifer.

In urma investigatiilor geotehnice realizate de catre SC Carmen Geoproiect SRL (elaboratorul *Studiului geotehnic* pentru acest amplasament) a fost identificata urmatoarea stratificatie a terenului:

0,00m - 0,30m: pamant vegetal;

0,30m - 0,60m: nisip fin, galbui uscat;

0,60m - 1,50m: fragmente de scoici cu nisip, umed-saturat;

1,50m - 3,50m: nisip cenuziu-negricios, cu fragmente de cochilii, saturat, mediu indesar la indesar;

3,50m - 4,40m: nisip negricios, cu pietris si fragmente de cochilii, umed-saturat, mediu indesar;

4,40m - 8,10m: nisip cenuziu-negricios, cu fragmente de cochilii, saturat, mediu indesar la indesar;

8,10m - 9,20m: argila prafoasa nisipoasa, consistenta cenuzie, cu intercalatii negricioase;

9,20m - 10,10m: praf nisipos, consistent, cenuziu, cu fragmente de scoici;

10,10m - 10,30m: turba cafenie;

10,30m – 15,00: nisip cenuziu-negricios, saturat, indesar la mediu indesar.

Din punct de vedere geomorfologic, terenul amplasamentului este aproximativ orizontal. Nu se semnaleaza fenomene de alunecare sau prabusire.

4.4.3. Structura tectonica, activitate seismologica

In ceea ce priveste seismicitatea Dobrogei si a Marii Negre, majoritatea cutremurelor dobrogene si pontice sunt de tip crustal, deci de mica adancime ($h=5-60$ km); totusi, au mai fost semnalate, ocazional, si cutremure adanci in Marea Neagra, dar de magnitudini mici.

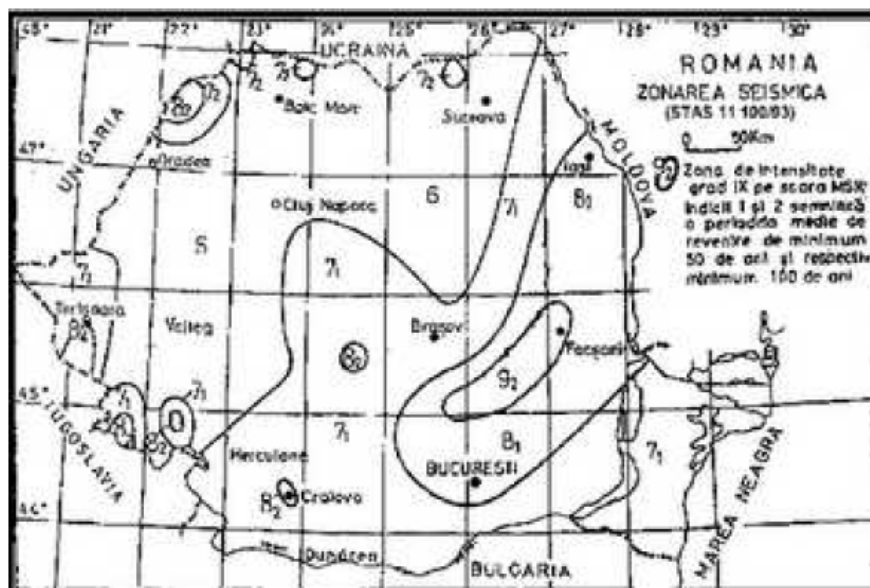


Figura 4-9: Zonarea seismica a Romaniei

Deși înregistrările seismologice au condus la localizarea multor epicentre în Dobrogea, atât în partea sa nordică, cât și în centrul Dobrogei și în regiunea sudică, cele mai importante cutremure au fost generate în două arii epicentrale diferite: zona Dobrogei de Nord și zona litorală din sudul Dobrogei, la sud de Mangalia până în zona de la est de capul Shabla (Bulgaria).

Zona studiată (Navodari-Mamaia Nord) se încadrează în zona seismică cu $a(g)=0,20g$ și o perioadă de colt $T_c=0,7$ sec, conform Normativului P100/1-2013.

Adâncimea de îngheț este de 0,80m, conform STAS 6054/85.

4.4.4. Resursele subsolului

Miscările epirogenice pozitive și negative, transgresiunile și regresiunile marine din erele și perioadele geologice ale zonei de orogen și ale platformei prebalcanice au dus la formarea în Dobrogea a unor materiale utile pentru diverse întrebuintări, fiind funcționale o serie de exploatare de suprafață pentru calcar, sisturi, etc.

Pe amplasamentul studiat si in imediata vecinatate nu se desfasoara activitati de extractie sau prelucrare a resurselor subsolului si nici nu s-au identificat studii care sa fi mentionat existenta unor roci valoroase din punct de vedere economic in zona proiectului.

4.4.5. Procese geologice- alunecari de teren, eroziuni, zone carstice, zone predispușe alunecarilor de teren, obiective geologice valoroase

Conform prevederilor Planului de Amenajare a Teritoriului National – Sectiunea a V-a – Zone de risc natural, aprobat prin Legea nr. 575/2001, zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul carora exista un potential de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populatia, activitatile umane, mediul natural si cel construit si pot produce pagube si victime umane. Acestea sunt reprezentate de cutremure de pamant, inundatii si alunecari de teren.

Declararea unui areal ca zona de risc natural se face prin hotarare a Consiliului Judetean in baza hartilor de risc natural. In zonele de risc natural, delimitate geografic si declarate astfel conform legii, se instituie masuri specifice privind prevenirea si atenuarea riscurilor, realizarea constructiilor si utilizarea terenurilor, care se cuprind în planurile de urbanism si amenajare a teritoriului, constituind totodata si baza intocmirii planurilor de protectie si interventie impotriva dezastrelor.

In sectiunea 5 a PATN orasul Navodari este mentionat ca avand potential de inundabilitate pe torenti si fara risc in ceea ce priveste alunecarile de teren.

Fenomenele meteorologice extreme au fost inundatiile inregistrate in urma unor ploi torentiale (in anii 1944 si 2004).

Conform informatiilor din *Planul de analiza si acoperire a riscurilor in orasul Navodari (2014)*, aspectele de inundabilitate ale localitatii sunt corelate cu o zona de strazi din localitate (str. Constantei, str. Teilor, etc), fara posibilitatea de influentare a proiectului propus.

Terenul pe care se va implementa proiectul este teren fara istoric consemnat in probleme de inundatii sau alunecari de teren.

In ceea ce priveste obiective geologice valoroase, acestea nu s-au documentat pe amplasamentul vizat de proiect si nici in vecinatatea acestuia.

4.4.6. Protectia subsolului si a resurselor de apa subterana

Vulnerabilitatea la poluare este definita ca posibilitatea de patrundere a poluantilor de la suprafata in subteran, datorita particularitatilor fizice si mecanice ale depozitelor ce formeaza acoperisul stratelor freatice, ca urmare a conditiilor naturale specifice fiecărei zone. Acest tip de vulnerabilitate este definita ca vulnerabilitate naturala sau intrinseca.

Impactul asupra componentelor subterane – geologice se va inregistra in special in zona constructiilor, acolo unde se va interveni in adancime pentru realizarea fundatiilor. Impactul va fi direct, negativ strict datorita intruziunii antropice.

In perioada executarii obiectivului, potentialele surse de poluare a subsolului (in general surse care pot influenta in aceeasi masura si calitatea solului si, prin transfer, calitatea subsolului/apelor freatice) pot fi considerate:

- depozitarea necorespunzatoare a materialelor utilizate si a deseurilor rezultate de la lucrarile de constructie, poluantii putandu-se infiltra in straturile litologice transportati de apele pluviale;
- scurgeri accidentale de produse petroliere, combustibili de la utilajele si autovehiculele in zona organizarii de santier;
- evacuari necontrolate de ape uzate din incinta organizarii de santier.

In cazul producerii acestor evenimente, impactul inregistrat va fi negativ, direct, cu posibilitate de migrare a poluarii catre factorii de mediu (sol/subsol/apa subterana).

Cercetarea geotehnica a relevat apa subterana la adancimi de 0,60m si prezenta nisipurilor in stratificatia terenului.

Nisipurile sunt considerate strate permeabile, dar vulnerabilitatea acestora la poluare depinde in oarecare masura si de natura si grosimea stratelor acoperitoare. Avand in vedere ca amplasamentul va fi ocupat de constructie si tinand cont de tipul de activitate propus, se apreciaza ca in perioada functionarii obiectivului nu vor exista surse semnificative de poluare a subsolului in zona amplasamentului. Se va avea in vedere impermeabilizarea zonelor destinate parcarii autovehiculelor, astfel incat sa se evite migrarea eventualelor poluari accidentale spre subsol, precum si asigurarea calitatii corespunzatoare a sistemului de conducte subterane ce preiau apele uzate menajere.

Pe perioada de constructie sunt necesare masuri de prevenire a unor poluari accidentale si dotari pentru interventie in caz de producere a unor scurgeri accidentale de ulei/combustibil de la utilaje.

4.4.7. Impactul prognozat

In perioada executarii obiectivului, asa cum s-a mentionat si in subcapitolul anterior, principalele potentiale surse de poluare a subsolului (in general surse care pot influenta in aceeasi masura si calitatea solului si, prin transfer, calitatea subsolului) pot fi considerate:

- depozitarea necorespunzatoare a materialelor de constructii si a deseurilor rezultate;
- scurgeri accidentale de produse petroliere, combustibili de la utilajele si autovehiculele;
- evacuari necontrolate de ape uzate din incinta organizarii de santier.

In cazul producerii acestor evenimente (estimate ca fiind insa de anvergura redusa), impactul inregistrat va fi negativ, direct, cu posibilitate de migrare a poluantilor catre alti factori de mediu.

In perioada functionarii obiectivului principalele surse de poluare ale subsolului pot fi:

- eventuale scurgeri necontrolate de ape uzate din conducta de canalizare (accidental);
- scurgeri de produse petroliere de la autovehicule in zone care nu sunt amenajate si nu sunt destinate parcarii;
- scurgerile accidentale determinate de depozitarea necorespunzatoare de materiale sau deseuri in zona obiectivului.

De precizat este faptul ca aceste situatii pot sa apara numai accidental, in conditiile unui management necorespunzator al activitatii sau ca urmare a utilizarii unor materiale sau solutii de lucru ce nu asigura eficienta scontata. Impactul negativ va fi direct, la locul de productie, cu riscul transferarii de poluanti spre subsol (daca nu sunt amplasamente betonate in zona evenimentului), insa va fi un impact nesemnificativ spre redus.

Urmare a celor prezentate in capitolele anterioare, nu se estimeaza ca probabil manifestarea unui impact cumulat asupra acestui factor de mediu.

4.4.8 Masuri de diminuare a impactului

Deoarece riscul de poluare poate proveni din migrarea poluantilor de la suprafata sub actiunea apelor pluviale infiltrate in teren, parte din masurile pentru protectia solului se vor regasi si in acest subcapitol.

In perioada executarii obiectivului:

- depozitarea materialelor si a deseurilor se va face in conditii de siguranta, numai in recipienti sau ambalaje adecvate fiecarui tip de deseu/ material;
- interzicerea efectuarii de interventii la utilajele/echipamentele folosite in cadrul organizarii de santier;
- achizitionarea de material absorbant si interventia prompta in cazul scurgerilor de produse petroliere pe sol.

In perioada functionarii obiectivului:

- preluarea ritmica a deseurilor rezultate de pe amplasament pentru a evita depozitarea necontrolata a acestora;
- stationarea autovehiculelor se va face numai in zona parcarilor amenajate.

4.5. BIODIVERSITATEA

Termenul de biodiversitate descrie intreaga gama a organismelor vii in cadrul unui complex ecologic. Biodiversitatea cuprinde diversitatea ecosistemului si diversitatea genetica a unei specii din acest ecosistem.

Dobrogea se distinge prin anumite particularitati comparativ cu restul tarii. Pozitia geografica, prezenta Marii Negre, structura solului si clima, istoria uscatului dobrogean, au dus la formarea unei flore si faune caracteristice, iar amestecul unic de elemente de origine sudica, de specii ponto-caspice si pontice, europene si eurasiatice da un caracter unic biodiversitatii acestei regiuni. Vegetatia initiala se pastreaza sub forma unor mici areale de stepa, silvostepa si padure. Intrazonal apar plante halofile, arenicole si hidrofile, legate de anumite conditii locale specifice.

Pentru Dobrogea este caracteristica astazi prezenta vegetatiei de cultura pe cea mai mare parte a teritoriului (peste 90% din suprafata). Din vegetatia naturala s-au pastrat doar o parte din paduri si o mica parte din pajisti. Ecosistemele antropizate, cu precadere agroecosistemele ocupa suprafete extinse in centrul si sudul regiunii. Zonele extinse, care odinioara erau acoperite de asociatii tipice de stepa, au fost puternic transformate sub influenta antropica in agroecosisteme. Cel mai puternic afectate de acest proces sunt zonele de sud si zona centrala a Dobrogei.

Reteaua ecologica europeana Natura 2000 are drept scop mentinerea sau reabilitarea starii de conservare favorabila a anumitor specii si habitate de interes conservativ. Directivele

Uniunii Europene au fost transpuse in legislatia nationala (Directiva “Pasari”, Directiva “Habitate”, Conventia de la Berna).

Locatia proiectului, conform coordonatelor in sistem de proiectie Stereo 1970, este in afara ariilor de interes conservativ, asa cum se observa si din figura de mai jos.



Figura 4-10: Amplasare proiect fata de limitele ariilor naturale protejate

Cele mai apropiate arii naturale protejate sunt ROSPA0057 Lacul Siutghiol (75 m vest) si ROSPA0076 Marea Neagra la cca. 200 m est.

4.5.1. Informatii despre biotopurile de pe amplasament: paduri, mlastini, zone umede, corpuri de apa de suprafata-lacuri, rauri, helestea si nisipuri

Amplasamentul analizat se afla in intravilanul orasului Navodari.

Pe amplasamentul pe care se va implementa proiectul nu sunt corpuri de padure, zone umede importante sau corpuri de apa de suprafata care sa necesite instituirea unor masuri speciale de protectie. Cea mai apropiata zona de interes este Marea Neagra. Proiectul nu are insa legatura cu plaja sau cu apele Marii Negre.

Terenul care face obiectul proiectului este in afara zonelor umede de importanta conservativa, nu se va inregistra reducere a acestor tipuri de suprafete sau afectare din punct de vedere al calitatii biotopului.

4.5.2. Informatii despre flora locala, varsta si tipul padurii, compozitia pe specii

In cadrul zonei analizate pentru implementarea proiectului nu sunt prezente habitate de tipul pădurilor. Nu sunt propuse lucrari ce ar putea determina reducerea suprafetelor impadurite existente la nivelul judetului Constanta.

Vegetatia specifica supralitoralului din dreptul oraselor riverane Marii Negre se caracterizeaza printr-o puternica antropizare si ruderalizare. Zona fiind intens influentata de vecinatatea marilor aglomerari urbane, nu mai pastreaza in compozitia floristica decat putine specii arenicole si halofile caracteristice fitocenozelor initiale.

Din punct de vedere fitogeografic, orasul Navodari, exceptand latura estica litorala, se caracterizeaza prin prezenta asociatiilor vegetale apartinand stepii. In decursul timpului vegetatia ierboasa de stepa a fost supusa unor modificari substantiale prin destelenirea ei aproape in totalitate si inlocuirea cu culturi. Asociatiile primare au fost inlocuite treptat cu cele secundare ajunse intr-un anumit grad de degradare, speciile mai raspandite fiind *Poa bulbosa*, *Artemisia austriaca*, etc.

Locatia vizata de proiect nu prezinta caracteristici speciale din punct de vedere al compozitiei florale. Sunt prezente pe amplasament specii arbustive (salcie, etc), ca in tot campingul GPM, in care este inclus amplasamentul in prezent.



Foto: Aspect vegetatie pe amplasament

4.5.3. Habitate ale speciilor de plante in Cartea Rosie

Pe amplasament nu se regasesc habitate ale speciilor de plante din Cartea Rosie.

4.5.4. Informatii despre fauna locala

Fauna Dobrogei se caracterizează printr-o deosebit de mare bogatie si diversitate, datorata in principal varietatii habitatelor terestre, acvatice si cavernicole, a particularitatilor

climatice precum si a particularitatilor geografice legate de dispunerea si intreprunderea acestor habitate.

Intr-o stransa legatura cu raspandirea tipurilor de soluri si a vegetatiei intalnim o varietate de vietuitoare. Datorita acestor raporturi de interdependenta, raspandirea teritoriala a vietuitoarelor urmeaza aproape fidel arealele de vegetatie, fiind caracteristice zonelor antropizate. In ceea ce priveste elementele de fauna din zona amplasamentului, cele mai intalnite specii clocitoare pe tot parcursul anului, in zonele litorale urbanizate sunt: *Larus argentatus* (pescarusul argintiu), *Passer domesticus* (vrabie de casa), *P. montanus* (vrabia de camp), *Pica pica* (cotofana), *Streptopelia decaocto* (gugustiuc), *Corvus monedula* (stancuta), *C. corone corone* (cioara neagra), etc.

Raportat la locatia proiectului, asa cum s-a prezentat si in subcapitolul anterior, cea mai apropiata arie naturala protejata de interes avifaunistic este ROSPA0057 Lacul Siutghiol. ROSPA0057 (aflata la o distanta de cca. 75 m de terenul ce face obiectul proiectului, dincolo de Dc86)) a fost declarat arie de protectie speciala avifaunistica prin HG 1284/2007, cu modificarile si completarile ulterioare, datorita prezentei celor 28 de specii de pasari cuprinse in anexa I a Directivei CE 2009/147/CE. Suprafata totala a sitului este de 2023, 3 ha.

Situl este considerat important pentru populatiile cuibaritoare ale urmatoarelor specii: *Falco vespertinus*; *Oenanthe pleschanka*; *Antus campestris*; *Aytya nyroca*.

Situl este important in perioada de migratie pentru speciile: *Branta ruficollis*; *Pelecanus onocrotalus*; *Phalacrocorax pygmeus*; *Larus minutus*; *Sterna sandvicensis*; *Melanocorypha calandra*; *Sterna hirundo*; *Mergus albellus*; *Oenanthe pleschanka*; *Larus genei*; *Ardea purpurea*; *Circus aeruginosus*; *Lanius minor*; *Sterna albifrons*; *Calandrella brachydactyla*; *Ficedula parva*; *Chlidonias hybridus*; *Ciconia ciconia*; *Egretta garzetta*; *Alcedo attis*; *Antus campestris*; *Aytya nyroca*; *Botaurus stellaris*; *Galerida cristata*.

Situl este important pentru iernat pentru urmatoarele specii: *Larus ridibundus*; *Podiceps nigricollis*; *Fulica atra*; *Larus canus*; *Aytya fuligula*; *Aytya ferina*.

In ceea ce priveste ROSPA0076, aceasta este la o distanta de cca. 200 m de amplasamentul proiectului. ROSPA0076 Marea Neagra a fost declarat arie de protectie avifaunistica datorita semnalarilor a 10 specii de pasari cuprinse in anexa I a Directivei Consiliului European 2009/147/EC – Directiva Pasari, 20 de specii migratoare listate in anexele Conventiei de la Bonn, 2 specii periclitare la nivel global.

Particularitatile fizico-chimice si biologice ale Marii Negre confera caracterul de unicitate sitului. Situl are o suprafata de 149143 ha. Clasa de habitat caracteristica sitului este N01- Zone marine, insule maritime (96,96%).

Ca vulnerabilitati ale ariei protejate sunt mentionati factori antropici (activitati portuare, transport maritim, aglomerari urbane si turistice, manevre militare) si factori naturali (eroziune).

Majoritatea speciilor de fauna mentionate ca fiind de interes conservativ in cadrul ROSPA0076 sunt specii legate de mediul acvatic sau de zone de uscat caracterizate de un anumit tip de vegetatie (limitrofa uneori zonelor umede) si sunt evaluate pentru pasaj /migratie si in perioada de iernare, mai putin pentru cuibarire.

Amplasamentul propus pentru realizarea investitiei nu se afla in perimetrul unei arii protejate si nu prezinta caracteristici pentru care ar putea fi considerat valoros din punct de vedere al relationarii cu siturile din vecinatate si nici nu determina fragmentari de habitate importante pentru avifauna.

4.5.6 Rute de migrare

Migratia pasarilor, ca fenomen biologic, a fost observata cu mult timp in urma si a fost indelung studiata de oameni de stiinta din diverse domenii. Aceste deplasari prezinta particularitati in functie de specie, iar unul dintre cele mai interesante detalii cu privire la migratie este distanta pe care unele pasari le efectueaza intr-un timp relativ scurt.

De interes pentru zona Dobrogei sunt urmatoarele rute de migratie:

- Drumul sarmatic vine din Rusia de sud-vest, pana peste Bosfor, in Asia-Mica. - Drumul pe tarmul Marii Negre, o ramificatie a drumului sarmatic, frecventat mai ales de laride, limicole (becatine, limoze) si pelicani;
- Drumul pontic, vechiul drum al lui Menzbier (1895), in Delta, vine din nord, nord-est, aducand pasarile din Europa central-nordica si Rusia vestica.
- Drumul sitarilor, venind din N-E spre S-V, in front larg, se raspandeste de la Luncavita pana spre padurea Letea din Delta Dunarii.

Zborul pasarilor in timpul migratiei variaza. Conform datelor din literatura de specialitate, observatiile au relevat faptul ca in timpul migratiei relativ putine pasari se ridica la 1000 m inaltime sau peste, marea majoritate fiind observate la 400-600 m. Pentru numeroase

pasari de talie mica inaltimea zborului poate sa nu depaseasca 50-100 m. S-a observat, de exemplu, ca pasarile acvatice zboara la inaltime mici deasupra apei si au inaltime de zbor mai mari deasupra uscatului. Oricum, inaltimele de zbor in timpul migratiei variaza de la specie la specie, precum si functie de caracteristicile zonei traversate.

Rutele de migratie sunt insa active, nu rigide, evoluand in anumiti parametri, fiind influentate in fiecare an de fenomene meteorologice si hidrologice ce pot modifica conditiile de hrana si repaus pentru pasari(de exemplu clima, nivelul Dunarii, etc), putand induce astfel modificari in efectivele observate in migratie la nivelul unui punct de observatie. Conform unor date recente, specialisti ornitologi au estimat ca 20 de miliarde de pasari si-au schimbat tiparele de migratie in ultimele decenii. Singurul mare factor usor de identificat din spatele acestui fenomen ce implica 70% din pasarile migratoare ale lumii sunt schimbarile climatice (Congress on Migratory Birds and Climate Change, 2010).

In ceea ce priveste amplasamentul analizat, amplitudinea proiectului si zona in care acesta se va derula nu sunt de natura sa produca modificari in ceea ce priveste rutele de migratie a pasarilor in zona Marii Negre.

4.5.6. Informatii despre speciile locale de ciuperci

Nu este cazul. Pe terenul vizat de proiect nu s-au identificat specii de ciuperci.

4.5.7. Impactul prognozat

Impactul se va manifesta in cele trei faze de dezvoltare ale unei investitii, respectiv perioada de implementare, perioada de functionare, perioada de dezafectare.

Impactul negativ direct (pe termen scurt) va fi generat de activitatile de constructie, decopertare, ocuparea unor suprafete de teren pe perioada determinata pentru amenajarea organizarii de santier. Prin decopertare se vor pierde suprafete de habitat, fie pe termen scurt (in cazul suprafetelor ocupate temporar), fie pe termen lung, adica pe durata de viata a obiectivului. Dat fiind ca nu sunt prezente habitate naturale cu valoare conservativa, impactul negativ va fi nesemnificativ.

Pe termen lung impactul se va limita la suprafetele de teren ocupate definitiv, urmand ca acest impact sa dispara dupa dezafectarea obiectivului.

Impactul indirect (pe termen scurt, mediu sau lung) se poate inregistra prin influentarea calitatii factorilor de mediu aer, apa, sol, cu rol asupra calitatii habitatului din zona. Raportat la tipul de proiect propus si la potentialul teoretic de poluare ce il poate genera aceasta investitie, nu au fost identificate cai de transfer a potentialilor poluanti catre zonele cu importanta pentru speciile de avifauna pentru care s-au instituit situri protejate. Impactul negativ va fi nesemnificativ.

Transportul materialelor, manipularea pamantului si depozitarea unor materiale pulverulente vor influenta prin emisiile caracteristicile factorul de mediu aer, pe termen scurt in perioada de implementare a proiectului, inclusiv prin depunerea pulberilor pe aparatul foliar al plantelor. Conditiiile bune de dispersie din zona, caracteristice Dobrogei, vor limita acest impact, putandu-se inregistra un impact negativ direct pe termen scurt, dar nesemnificativ ca si amploare.

Raportat la dinamica de dezvoltare a zonei Mamaia Nord- Navodari, se poate inregistra impact cumulat urmare a cresterii suprafetelor construite din aceasta zona urbana.

4.5.7.1. Modificari ale suprafetelor de paduri, zone umede, corpuri de apa, plaje

a) Modificarea suprafetei zonelor impadurite(%ha)

Nu este cazul.

b) Distrugerea sau alterarea habitatelor speciilor de plante incluse in Cartea Rosie

Nu este cazul.

c) Modificarea compozitiei speciilor: specii locale sau aclimatizate, raspandirea speciilor invadatoare

Nu este cazul.

d) Dinamica resurselor de specii de vanat si a speciilor rare de pesti ; dinamica resurselor animale

Nu este cazul.

e) Modificarea/distrugerea speciilor de plante cu importanta economica

Nu este cazul, zona nu este una in care sa se practice cultura plantelor.

f) Degradarea florei din cauza lipsei luminii, a compactarii solului, a

**modificarii conditiilor hidrogeologice,etc, impactul potential
asupra mediului**

Realizarea obiectivului proiectului presupune indepartarea stratului superior al solului si lucrari de terasamente, fara ca aceste interventii sa aiba ca rezultat afectarea unor specii valoroase de flora de pe amplasament sau din vecinatate. Dupa finalizarea lucrarilor de constructie se va amenaja spatiu verde pe suprafata de sol libera, utilizandu-se arbusti de talie mica, gazon si specii de flori perene.

**g) Distrugerea sau modificarea habitatelor speciilor de animale incluse in
Cartea Rosie**

Nu este cazul. Pe amplasamentul studiat nu se regasesc astfel de habitate.

h) Alterarea speciilor si populatiilor de pasari, amfibii, reptile, nevertebrate

Nu este cazul. Proiectul se va implementa intr-o zona partial urbanizata, speciile de pasari prezente sunt specii comune, care vor fi indepartate temporar in perioada de realizare a lucrarilor de constructie, dar vor reveni urmare a amenajarii suprafetelor de spatiu verde si arbusti.

i) Dinamica resurselor de specii de vanat si a speciilor rare de pesti

Nu este cazul.

j) Alterarea sau modificarea speciilor de fungi/ciuperci

Nu este cazul.

4.5.8 Pericolul distrugerii mediului natural in caz de accident

Nu sunt previzibile situatii accidentale cu rezultat major (distrugere) asupra calitatii mediului natural din zona amplasamentului.

In cazul unui management necorespunzator al lucrarilor de construire a obiectivului, accidente potentiale pot fi determinate de manipularea necorespunzatoare a produselor petroliere (uleiuri, carburanti) si a materialelor de constructie, cu risc de poluare locala, in special pe factorul de mediu sol. Riscul aparitiei acestor episoade este relativ redus, tinand cont ca pe amplasamentul organizarii de santier nu se depoziteaza cantitati de combustibil sau alte substante cu caracter periculos. De asemenea, utilizarea unor echipamente si utilaje performante, de ultima generatie, va minimiza riscul aparitiei scaparilor accidentale de produs petrolier.

In timpul functionarii obiectivului, dat fiind caracteristicile acestuia, nu pot apare situatii accidentale care sa conduca la distrugeri ale mediului natural.

4.5.9 Impact transfrontiera

Nu este cazul. Limita obiectivului se afla la cca.103 km distanta, masurata in linie dreapta, de Ucraina si cca. 60 km distanta, masurata tot in linie dreapta, de granita cu Bulgaria.

4.5.10 Masuri de diminuare a impactului

In perioada de implementare a proiectului o serie de masuri se vor adresa impactului direct, iar altele vor viza efectele indirecte.

- ◆ gestionarea corespunzatoare a deseurilor generate de activitatea de constructie; nu se vor realiza depozite neorganizate (se evita atragerea pasarilor);
- ◆ se recomanda implementarea unui plan de management al lucrarilor care sa prevada proceduri aplicabile activitatilor de constructie si amenajare si care sa contina aspecte de protectie a mediului, evitandu-se influente negative asupra factorilor abiotici, ca urmare a gestionarii necorespunzatoare a unor aspecte ce tin de management si organizare;
- ◆ pentru amenajarea spatiilor verzi si plantarea de arbusti se vor utiliza specii locale, evitandu-se introducerea in mediu a unor specii alohtone.

4.6. PEISAJUL

4.6.1. Informatii despre peisaj, diversitatea acestuia, norme legislative aplicabile

Din punct de vedere teoretic, chiar daca schimbarile progresive pot fi considerate , in anumite conditii, binevenite, proiectele pot avea efecte asupra caracterului sau calitatii peisajului, precum si asupra modului in care populatia apreciaza aceste schimbari .

In literatura de specialitate se face diferenta intre peisaj si efecte vizuale astfel :

-efectele asupra peisajului descriu schimbarile in caracterul si calitatea acestuia (peisajul considerat ca o resursa a mediului);

-efectele vizuale descriu modul in care sunt percepute schimbarile si efectul asupra perceptiei vizuale, fiind analizate in relatie cu efectele asupra populatiei ;

Adoptata la Florenta (Italia) la 20 octombrie 2000 si intrata in vigoare la 1 martie 2004, Conventia Europeana a Peisajului are ca obiectiv promovarea protectiei, gestiunii si amenajarii peisajelor europene si organizarea cooperarii europene in acest domeniu. Conventia este primul tratat international consacrat exclusiv multiplelor dimensiuni ale peisajului european. Ea se aplica pe tot teritoriul Partilor semnatare si vizeaza spatiile naturale, rurale, urbane si periurbane. Ea are în vedere nu numai peisajele ce pot fi considerate remarcabile, dar si peisajele cotidiene sau cele degradate. Statul roman a ratificat Conventia prin adoptarea Legii nr. 451/2002 .

Prin semnarea Conventiei Romania s-a angajat la respectarea prevederilor acesteia si la parcurgerea unor pasi în vederea unei mai bune cunoașteri a peisajelor proprii, respectiv: identificarea peisajelor din ansamblul teritoriului propriu, analiza caracteristicilor acestuia , precum si a dinamicii si a factorilor perturbanti, urmarirea transformarilor peisajelor. De asemenea, un pas important este evaluarea peisajelor identificate la nivel national, tinand seama de valorile particulare atribuite lor de către partile interesate si de populatia implicata.

Prin adoptarea OUG 7/2011 de modificare a Legii urbanismului nr. 350/2001, se identifica tinte ale autoritatii publice in domeniul dezvoltarii regionale privind “identificarea, delimitarea si stabilirea prin hotarare a Guvernului, cu consultarea autoritatii administratiei publice centrale responsabile din domeniul mediului, a celei responsabile din domeniul culturii si patrimoniului national, dupa caz, precum si a autoritatilor administratiei publice locale, a teritoriilor cu valoare remarcabila prin caracterul lor de unicitate si coerenta peisagera, teritorii avand valoare particulara in materie de arhitectura si patrimoniu natural sau construit ori fiind marturii ale modurilor de viata, de locuire sau de activitate si ale traditiilor industriale, artizanale, agricole ori forestiere”, precum si “intocmirea de regulamente-cadru de urbanism, arhitectura si peisaj, care se aproba prin hotarare a Guvernului si se detaliaza ulterior prin planurile urbanistice generale, pentru teritoriile identificate, in vederea conservarii si punerii in valoare a acestora si a pastrarii identitatii locale”.

Conventia Europeana asupra Peisajului a definit peisajul ca “o zona sau un areal , asa cum este el perceput de localnici sau de vizitatori, ale carui insusiri si caracter sunt rezultatul actiunilor factorilor naturali si/sau culturali (deci, umani)”. Aceasta definitie reflecta ideea ca peisajele evolueaza in timp, ca un rezultat al actiunii fortelor naturale si a vointei umane. Se

subliniaza, de asemenea, si faptul ca peisajul formeaza un tot unitar, in care componentele naturale si culturale sunt luate impreuna, nu separat.

Urmatorii factori pot contribui la definirea peisajului :

- factori naturali : formele de relief , aerul si clima , solul , fauna si flora ;
- factori culturali/sociali : utilizarea terenului , asezari umane ;
- factori estetici si de perceptie : culori, texturi, forme, sunete, preferinte, amintiri.

Peisajul in zona amplasamentului este dominat de zonele turistice si rezidentiale, de infrastructura rutiera. Este un peisaj tipic zonei de coasta autohtone, cu principala zona de interes litoralul Marii Negre.



Foto: Aspecte zona rezidentiala/turistica pe latura de sud

Receptorii acestui peisaj sunt turistii, in sezonul estival, precum si locuitorii orasului Navodari sau ai mun. Constanta ce traverseaza zona pe drumul judetean DC86 intre Constanta si Navodari.

4.6.2. Impactul prognozat

In timpul realizarii lucrarilor peisajul va fi afectat de prezenta utilajelor si a echipelor de muncitori, de organizariile de santier. Aceasta din urma sunt amplasate in apropiere de receptorii identificati. Se va inregistra un impact vizual negativ direct, pe termen scurt, pe perioada de implementare a proiectului. Impactul va fi asemanator cu cel al unui santier de constructii.

Efect de modificare a peisajului actual il va avea ridicarea cladirilor complexului rezidential, pe termen lung, pe toata perioada de viata a obiectivului, urmand ca dupa dezafectare sa se elimine acest factor de presiune, asigurandu-se reversibilitatea.

Dezvoltarea pe inaltime induce modificari in peisaj, vizibile la distanta. Din punct de vedere al marimii impactului se considera ca:

- nu se modifica elemente ale unui cadru natural, ci elemente ale unei zone incluse deja intr-o zona urbana, cu destinatie curti-constructii;

- nu se modifica in mod esential valoarea estetica actuala a peisajului existent.

Zona in care se va implementa proiectul nu este desemnata ca fiind de o valoare rara sau neobisnuita, deci intruziunea in peisaj nu va afecta un peisaj cu caracteristici distinctive, rare. Peisajul zonei are valoare in special in relatia sa cu Marea Neagra.

Impactul vizual se va inregistra la nivelul locuitorilor si a turistilor din zona. Efectele vizuale vor varia functie de numarul si sensibilitatea receptorilor. Nu este insa un tip de folosinta care sa determine schimbari majore in modul in care receptorii, in special turistii si localnicii ce acceseaza zona, percep amplasamentul. Impactul vizual este un aspect subiectiv, ce tine de factori sociali, culturali, in final de modul de perceptie al receptorului (subiectivismul in perceptia estetica).

In ceea ce priveste modul de perceptie/reactie a populatiei din localitate, pe probleme de impact vizual si modificari in peisaj, se mentioneaza ca, pana in acest moment, nu s-au inregistrat observatii, propuneri sau solicitari de informatii suplimentare pana in momentul de fata, pe parcursul desfasurarii procedurii de avizare din punct de vedere al mediului.

Se va edifica un complex de imobile, in acord cu destinatia terenului si a zonei. De asemenea, regimul maxim de inaltime s-a stabilit printr-un plan urbanistic zonal, aprobat in conformitate cu legislatia in vigoare de la momentul respectiv, in acord cu viziunea administratiei locale privind dezvoltarea orasului.

4.6.3. Utilizarea terenului pe amplasamentul propus

In aceasta faza de dezvoltare a obiectivului, terenul va fi utilizat pentru amenajarea obiectivului, a parcarilor, spatiului verde si a cailor de acces. Suprafetele cumulate ocupate/valorificate de proiect sunt compuse din:

- suprafata imobilelor;
- suprafata parcarii;
- suprafata cailor de acces si a spatiului verde.

In capitolele anterioare s-au prezentat elementele proiectului si modul de utilizare a terenului in vederea implementarii lui.

Pe amplasament nu se prevad alte caracteristici ale utilizarilor viitoare decat cele propuse prin prezentul proiect. In prezent terenul este liber de constructii.

4.6.4. Masuri de diminuare a impactului

In perioada executarii lucrarii de constructie a obiectivului se va avea in vedere aspectul salubru al utilajelor folosite, semnalizarea lucrarilor si asigurarea unui ritm corespunzator a lucrarilor executate, astfel incat sa se minimizeze timpul necesar, in acord cu activitatile ce se desfasoara in zona.

Din punct de vedere al impactului transfrontier, distanta pana la cele mai apropiate granite nu ofera vizibilitate transfrontiera proiectului.

4.7. MEDIUL SOCIAL SI ECONOMIC, PROTECTIA ASEZARILOR UMANE

Activitatea propusa nu va avea impact cuantificabil asupra caracteristicilor demografice ale populatiei locale prin schimbari importante de populatie permanenta in zona. Partial, se va inregistra o suplimentare de populatie pe termen scurt, in sezonul estival (in cazul unitatilor locative folosite in regim hotelier sau ca locuinte de vacanta). Va exista un impact pozitiv pe termen mediu atat din punct de vedere social prin crearea de locuri de munca, cat si din punct de vedere economic prin taxele si impozitele achitate catre administratia publica locala (taxe ce se vor regasi in investitii locale, cu efect pozitiv asupra calitatii vietii).

Investitia nu va afecta in secundar alte activitati din zona, deci nu se va inregistra impact negativ asupra mediului economic.

Terenul afectat de lucrare este teren asupra carora beneficiarul are un drept de utilizare, conform legilor in vigoare. Nu este permis a fi afectat dreptul de proprietate a altor detinatori de terenuri din zona.

Din punct de vedere al sanatatii publice, se poate aprecia ca realizarea investitiei propuse si functionarea ulterioara a obiectivului nu va induce modificari in starea de sanatate si confort a populatiei. Impactul negativ direct va fi redus. Pentru evitarea oricaror implicatii in acest sens se propun urmatoarele masuri pentru perioada de implementare a proiectului:

- ◆ utilizarea unor echipamente performante care sa genereze nivele minime de zgomot si astfel disconfort minim vecinatatilor lucrarii;
- ◆ implementarea masurilor propuse pentru factor de mediu *aer*, care se pot considera ca avand o componenta cu efect si asupra sanatatii umane (calitatea aerului in zonele invecinate).

In perioada de functionare se va urmari asigurarea dotarilor necesare astfel incat eventualele activitati generatoare de zgomot sa fie gestionate in spatii inchise, in principal in perioadele recunoscute ca fiind de odihna pentru populatie.

4.8. CONDITII CULTURALE SI ETNICE, PATRIMONIU CULTURAL

Proiectul nu are impact asupra conditiilor etnice si culturale existente, nu afecteaza obiective de patrimoniu cultural, arheologic sau monumente istorice.

Din punct de vedere al patrimoniului cultural si istoric, din lista monumentelor istorice a Ministerului Culturii si Cultelor, la nivelul anului 2015, pe raza orasului Navodari sunt identificate urmatoarele valori de interes:

Tabel 4-3: Lista monumete istorice de pe teritoriul orasului Navodari

Nr. crt.	Cod LMI	Denumire	Amplasare	Datare
1	CT-I-s-B-02704	Asezare	Oras Navodari, la sud de oras, aproape de drumul spre Mamaia	Sec. I-III p. Chr., Epoca romana
2	CT-I-s-B-02732	Așezare	Oras Navodari, Insula Ostrov din Lacul Tasaul	Mil. IV a. Chr., Eneolitic, Cultura Gumelnita

Aceste situri sunt in afara zonei in care se vor realiza lucrarile de constructii.

5. ANALIZA ALTERNATIVELOR

In vederea realizarii proiectului, titularul poate analiza alternative de amplasare, tehnologice si tehnice.

In ceea ce priveste alternativele de amplasament, in cazul de fata amplasamentul este prestabilit de dreptul de utilizare a terenului pe care il detine proprietarul.

In cazul acestui tip de proiect optiunile tehnice si tehnologice nu sunt variate. Lipsa unui proces de productie propriu-zis conduce la un numar redus de optiuni tehnice/tehnologice.

In timpul proiectarii obiectivului s-au analizat solutii constructive moderne, alegandu-se pentru varianta optima din punct de vedere al eficientei energetice, al costurilor, al perioadei de punere in opera, in acord cu suprafata de teren disponibila pentru implementarea proiectului.

S-au studiat de asemenea variante in vederea asigurarii agentului termic, solutia fiind racordarea la retea de gaze a orasului si utilizarea de centrale termice individuale.

In general, solutiile tehnice alese reprezinta solutii clasice, care si-au afirmat fiabilitatea in timp si care nu au generat impacturi deosebite asupra calitatii factorilor de mediu. Sunt solutii tehnice ce au fost alese la punerea in opera a dezvoltarilor imobiliare din zonele urbane in anii din urma.

6. MONITORIZAREA

6.1 in perioada executarii lucrarilor de amenajare/ constructie:

In aceasta etapa monitorizarea va trebui sa vizeze urmatoarele aspecte:

- ◆ raport privind gestionarea deseurilor rezultate (cantitate, tip, codificare conform HG 856/2002, mod de valorificare/eliminare);
- ◆ raport privind gestionarea apelor uzate generate de pe amplasamentul organizarii de santier;
- ◆ date privind consumul lunar de carburant si numarul de utilaje active pe santier;
- ◆ rezultatul monitorizarii imisiilor, in special pulberi sedimentabile;

6.2. in perioada functionarii obiectivului

6.2.1. monitorizarea calitatii aerului

Avand in vedere impactul prognozat si specificul activitatii pe amplasament, perioada de functionare nu va necesita program de monitorizare a acestui factor de mediu.

6.2.2. Monitorizarea calitatii apei uzate evacuate

Dat fiind ca nu vor fi evacuate decat ape uzate menajere de la unitatile locative, nu este necesara monitorizarea acestora in perioada de functionare a ansamblului rezidential.

6.2.3. Monitorizarea factorului de mediu sol-subsol

Nu este necesar program de monitorizare a calitatii solului/subsolului in perioada de functionare a obiectivului. Nu se vor desfasura activitati care sa necesite interventie asupra solului/subsolului si nici nu sunt exploatate surse de emisii susceptibile de a determina depunerea pe sol a poluantilor cu influenta cuantificabila asupra calitatii acestuia.

6.2.4. Monitorizarea impactului asupra biodiversitatii

Nu este cazul.

6.2.5. Monitorizarea impactului asupra asezarilor umane si a sanatatii populatiei

Nu s-au identificat activitati de monitorizare care in acest caz ar putea sa furnizeze date concludente, cuantificabile privind impactul asupra sanatatii umane a prezentei acestui obiectiv in zona.

6.2.6. Gestionarea deseurilor

Respectarea prevederilor legale in ceea ce priveste colectarea selectiva a deseurilor menajere generate in cadrul obiectivului si incheierea contractelor de prestari servicii in acest scop, cu operatorul de salubritate din orasul Navodari.

7. SITUATII DE RISC

7.1. Riscuri naturale

Zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic in interiorul carora exista un potential de producere a unor fenomene naturale ce pot produce pagube fizice si pierderi de vieti omenesti , care pot afecta populatia, activitatile umane, mediul natural si cel construit .

Riscurile naturale pot fi determinate din analiza implicării celor două mari categorii de hazarde naturale:

- ⇒ **endogene:** eruptiile vulcanice (*nu este cazul*) și cutremurele (*activitate scazută în zona*);
- ⇒ **exogene:**
 - ◆ climatice: nesemnificativ, nu prezinta un factor de risc pentru implementarea si functionarea acest tip de proiect;
 - ◆ geomorfologice (deplasari in masă, eroziuni): nu este cazul, pe amplasament nu au fost semnalate astfel de fenomene fizico-geologice active;
 - ◆ hidrologice (inundatiile): nu este un fenomen semnalat in zona amplasamentului din punct de vedere istoric si nici nu exista premise pentru astfel de fenomene;
 - ◆ biologice (epidemii, invazii de insecte si rozatoare): nu este cazul;
 - ◆ biofizice (focul): potential minor;
 - ◆ astrofizice: neaplicabil.

7.2. Accidente potentiale

Activitatea de constructie si functionarea ulterioara a obiectivului nu pot genera accidente majore care sa afecteze sanatatea populatiei sau factorii de mediu, in masura in care sunt respectate toate masurile operationale propuse si solutiile tehnice inaintate.

In conditiile respectarii conditiilor impuse prin avizele emise de catre autoritatile competente si adoptarea solutiilor tehnice si constructive necesare, riscurile de incendiu pot apare doar datorita unor erori umane (utilizare neautorizata de foc deschis in anumite zone) sau defectiuni la sistemul electric (scurtcircuit).

Se vor lua masurile necesare pentru evitarea accidentelor de munca:

- ◆ utilizarea in stare tehnica buna a tuturor utilajelor si echipamentelor;
- ◆ utilizarea echipamentelor de protectie;
- ◆ dotarea cu echipamente de stins incendii pentru interventie rapida, conform avizelor institutiilor de specialitate;
- ◆ pentru lucrarile la inaltime se vor evita situatiile meteo nefavorabile;
- ◆ aplicarea masurilor de protectie a materialelor, echipamentelor de pe locatiile lucrarii in caz de precipitatii abundente.

7.3. Analiza posibilitatii aparitiei unor accidente industriale cu impact semnificativ asupra mediului, inclusiv cu impact semnificativ dincolo de granitele tarii

Nu este cazul aparitiei unor astfel de riscuri in cazul proiectului analizat.

7.4. Masuri de prevenire a accidentelor

- ◆ aplicarea tuturor masurilor conform legislatiei in vigoare in domeniul protectiei impotriva incendiilor; dotarea cu mijloace si echipamente corespunzatoare de stingere a incendiilor; intocmirea si implementarea unui Plan de prevenire si stingere a incendiilor, dupa caz, functie de legislatia in domeniu;
- ◆ utilajele si echipamentele de stins incendii vor fi amplasate in locuri accesibile;
- ◆ pozarea sistemului de cabluri electrice in conditiile impuse de proiectarea de specialitate;
- ◆ prevenirea curentilor reziduali prin impamantarea sistemelor electrice;
- ◆ verificarea periodica a sistemelor electrice;
- ◆ adaptarea solutiilor de fundare la tipul de teren identificat si la recomandarile din studiul geotehnic.

8. DESCRIEREA DIFICULTATILOR

Evaluarea se raporteaza la nivelul datelor disponibile la acest nivel de proiectare.

9. REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC

Scopul si obiectivele lucrarii de analiza a impactului a fost precizarea starii actuale a factorilor de mediu, stabilirea cauzelor care pot genera la un anumit nivel emisii cuantificabile de poluanti in mediu si alte efecte cu impact negativ asupra factorilor de mediu, provocate de activitatea obiectivului, stabilirea modalitatilor de actiune pentru respectarea normelor si standardelor in vigoare, pentru protectia mediului inconjurator, precum si stabilirea recomandarilor generale privind diminuarea impacturilor negative in timpul fazelor de dezvoltare ale obiectivului.

a) Descrierea zonei de amplasare a proiectului

Zona vizata de proiect se afla in intravilanul orasului Navodari, Bd. Mamaia Nord, Trup C, UTR ZR1, jud. Constanta. Are urmatoarele vecinatati (conform datelor de proiectare):

- nord – proprietate privata -Grup Petrol Marin- camping G.P.M.;
- est –proprietate privata -Grup Petrol Marin- camping G.P.M.;
- sud – proprietate privata -ansamblu rezidential “Lotus”;
- vest – Bulevardul Mamaia Nord.

Suprafata terenului vizat de proiect este de 3720 mp. Terenul este liber de constructii.

Terenul este proprietatea titularului, conform Contract de vanzare-cumparare nr. 2036/2016 si Act de alipire nr. 121/2017.

Conform certificatului de urbanism nr. 1338/04.12.2017, emis de catre Primaria Orasului Navodari, terenul este liber de constructi, iar destinatia este definita prin PUZ aprobat cu HCL 356/31.10.2017 ca si „Functioni de turism: hotel apartament, vila turistica, pensiune turistica, structuri de primire turistica, apartamente de vacanta; functiuni de sanatate: baza de tratament si recuperare, SPA, functiuni aferente echiparii tehnico-edilitare, cai de comunicatii, etc.....”.

Accesul in zona se realizeaza din Bd. Mamaia Nord.

b) Descrierea proiectului

Prin prezentul proiect se doreste construirea a trei imobile cu functiunea de aparthoteluri cu regim de inaltime P+8E. De asemenea se doreste imprejmuirea terenului si organizare de santier.

Imobilul va avea urmatoare structura functionala, pentru fiecare corp C1, C2, C3:

- parter: 5 unitati cazare, hol acces, infodesk, grup sanitar, chicineta, fift, casa scarii.
- etaj 1-8: 6 unitati cazare, lift, casa scarii.

Situatia existenta:

Suprafata teren=3720 mp

Sc=0,00 mp

Sd = 0,00 mp

P.O.T.=0%

C.U.T=0

Situatia propusa:

Sc= 1055 mp (B1: 353mp + B2: 353mp + B3: 349mp)

Sd = 9625 mp (B1: 3210mp + B2: 3210mp + B3: 3205mp)

P.O.T. = 28,36%

C.U.T. = 2,59

Blocurile B1 si B2

- Regim de inaltime: P+8E
- Hmax: 28.20 m
- S construita la sol/bloc: 353 mp
- S construita desfasurata/bloc: 3210 mp.

Blocul B3:

- Regim de inaltime: P+8E;
- Hmax: 28,20 m;
- S construita la sol: 349 mp;
- S construita desfasurata: 3205 mp.

Accese si parcaje

Pentru accesul persoanelor cu dizabilitati a fost prevăzuta cate o platforma liftanta pentru fiecare imobil ce urca la cota +0,00.

Accesul auto se poate realiza inspre vest de pe Bd. Mamaia Nord.

Se propune amenajarea unui trotuar perimetral pietonal in zona de nord a terenului.

In interiorul proprietatii se vor asigura locurile de parcare necesare astfel:

- 96 locuri dispuse astfel:

- 80 locuri la sol;
- 16 locuri vor fi asigurate prin sistem de parcare supraetajata.

- 4 locuri pentru persoane cu dizabilitati.

Spatii verzi

Suprafetele de spatii verzi necesar a fi asigurate se vor realiza prin plantarea de specii arbustive, imprejmuirea terenului, amenajarea de jardiniere.

Se propune terase verzi in suprafata de 1260 mp. Imprejmuirea terenului se va realiza din panouri de plasa borduratadublata cutrandafiri cataratori (300m lungime x 2m inaltime=600mp).

La sol se vor realiza 183 mp de spatii verzi.

Se vor planta 11 copaci.

Conform H CJ 152/2013, suprafata de spatiu verde necesar a fi amenajata depinde de destinatia imobilelor. In cazul in care imobilele ar avea 100% destinatie turistica suprafata ar fi 50%, iar daca ar fi 100% locuinte, suprafata de spatii verzi ar trebui sa reprezinte 30%. In cazul in care se realizeaza o mediere (dat fiind ca destinatia imobilelor este mixta- aparthotel).

Colectarea deseurilor

Se va amenaja spatiu special pentru amplasarea europubelelor pentru colectarea deseurilor menajere.

La parterul blocului C2 se propune realizarea unei camere cu o suprafata de 13,11 mp unde se vor amplasa 7 pubele de cate 240 l fiecare pentru deseuri menajere, 2 pubele pentru materiale plastice, 2 pubele pentru hartie si carton si o pubela pentru sticle. Evacuarea gunoiului se va realiza periodic de catre firma de salubritate cu care beneficiarul va incheia contract.

Utilitati

Constructiile vor fi bransate la retelele de gaze naturale, electricitate, canalizare si apa potabila ale orasului Navodari. Solutiile tehnice vor fi conforme cu avizele detinatorilor de retele.

Incalzirea spatiilor se va realiza prin microcentrala termica de apartament, cu tiraj fortat. Centralele termice vor functiona cu combustibil gazos din reseaua orasului (gaze naturale) si vor asigura energia termica pentru incalzirea unitatilor locative si prepararea apei calde menajere.

Scurgerea apelor pluviale de pe cladiri se va face prin preluarea acestora de catre jgheaburi si burlane si vor fi dirijate spre spatiile verzi.

c) Impactul prognozat asupra mediului

Proiectul nu prevede prelevarea apei subterane din zona amplasamentului si nici prelevarea de apa din sursa de suprafata. Nu se identifica nici o cale de cumulare a impactului pe acest factor de mediu cu alte obiective din zona.

Nu se prevede amplasarea de amenajari care ar putea influenta cursul vreunei ape de suprafata sau ar putea genera indiguiri temporare sau permanente. In zona studiata nu se desfasoara activitati care sunt in legatura directa sau depind de resursele hidrologice.

Tinand cont de activitatea care se va desfasura pe amplasamentul organizarii de santier si de caracteristicile apelor uzate generate, respectiv ape menajere, indicatorii de calitate ai apelor transportate catre statia de epurare nu vor influenta negativ functionarea acesteia si nici nu vor influenta calitatea receptorului final al efluentului statiei de epurare, deci nu se poate cuantifica din punct de vedere cantitativ acest aspect. Se apreciaza ca se pot aplica relativ usor anumite masuri de prevenire a situatiilor de accidentale, in special in managementul organizarii de santier. Natura si anvergura activitatilor desfasurate, precum si tipul de materiale de constructie utilizate nu sunt de natura sa determine producerea de pagube ecologice la nivelul corpurilor de apa de suprafata sau subterane prin transfer de poluanti prin straturile litologice.

In perioada de functionare a obiectivului sursa ce poate genera poluari accidentale este gestionarea necorespunzatoare a apelor uzate in cazul unor avarii la infrastructura de colectare a acestora. In cazul producerii acestor evenimente nu se va inregistra impact direct asupra calitatii apei de suprafata, dat fiind distanta pana la luciul de apa. Se poate produce insa infiltrarea acestora in sol/subsol.

In ceea ce priveste calitatea aerului, poluantul specific lucrarilor de constructie este constituit de particule in suspensie cu un spectru dimensional larg. Impactul se va resimti local, in zona de desfasurare a lucrarilor. In perioada functionarii principalele surse de poluare vor fi microcentralele termice (functionare sezoniera) si traficul auto, cel in relatie directa cu ansamblul de apartamente.

In cazul proiectului propus, nu se preconizeaza ca acesta sa se constituie, prin natura lui si tipurile de emisii in aer care ii sunt asociate in ambele faze de dezvoltare (implementare si functionare), in factor de risc cuantificabil pentru sanatatea populatiei din zona.

In ceea ce priveste calitatea solului, in perioada de derulare a lucrarilor de constructie surse potientiale de poluare sunt considerate: scurgerile accidentale de produse petroliere de la autovehiculele cu care se transporta diverse materiale sau de la utilajele, echipamentele folosite; depozitarea necontrolata a materialelor folosite si a deseurilor rezultate, direct pe sol, in recipienti neetansi sau in spatii neamenajate corespunzator; portiunile de sol ocupate de constructii si amenajari sunt scoase definitiv din circuitul natural (ca suport nutritional pentru vegetatie). Pe termen lung va exista impact negativ asupra solului din punct de vedere cantitativ, urmare a dislocarii definitive din circuitul natural a unor suprafete de sol, cuantificate ca fiind suprafetele de teren pe care se amenajeaza obiectivul. De asemenea, in perioada de constructie vor exista tasari ale suprafetelor pe care vor rula utilajele, impactul fiind direct, pe perioada scurta. In perioada de functionare a obiectivului nu se vor inregistra presiuni suplimentare asupra calitatii factorului de mediu sol din zona amplasamentului.

Pe amplasamentul pe care se va implementa proiectul nu sunt corpuri de padure, zone umede importante sau corpuri de apa de suprafata care sa necesite instituirea unor masuri speciale de protectie. Cele mai apropiate zone de interes sunt Lacul Siutghiol si Marea Neagra. Proiectul nu are insa legatura cu plaja sau cu apele Marii Negre si nici cu lacul Siutghiol. Locatia vizata de proiect nu prezinta caracteristici speciale din punct de vedere al compozitiei florale. Vegetatia ierboasa este cea specifica zonei litorale, fiind influentata din punct de vedere calitativ de ariditatea intregii zone si de substratul nisipos. Amplasamentul propus pentru realizarea investitiei nu se afla in perimetrul unei arii protejate si nu prezinta carateristici pentru care ar putea fi considerat valoros din punct de vedere al relationarii cu siturile din vecinatate.

In ceea ce priveste peisajul, in timpul realizarii lucrarilor acesta va fi afectat de prezenta utilajelor si a echipelor de muncitori, de organizarea de santier. Se va inregistra insa un impact

vizual pe termen scurt, pe perioada de implementare a proiectului. Impactul vizual se va inregistra la nivelul locuitorilor si a turistilor din zona. Pe perioada de functionare a obiectivului, tipul de folosinta asociat investitiei nu va determina schimbari majore in modul in care receptorii, in special turistii ce acceseaza zona, percep zona rezidentiala.

Activitatea propusa nu va avea impact asupra caracteristicilor demografice ale populatiei locale, nu va determina schimbari importante de populatie in zona. Va exista un impact pozitiv pe termen mediu atat din punct de vedere social prin crearea de locuri de munca, cat si din punct de vedere economic prin taxele si impozitele achitate catre administratia publica locala (taxe ce se vor regasi in investitii locale, cu efect pozitiv asupra calitatii vietii).

Din punct de vedere al sanatatii publice, se poate aprecia ca realizarea investitiei propuse si functionarea ulterioara a obiectivului nu va induce modificari in starea de sanatate si confort a populatiei orasului Navodari. Se mentioneaza ca pana in prezent nu s-au inregistrat observatii/recomandari in legatura cu acest proiect din partea publicului.

d) Masurile de diminuare a impactului pe componente de mediu

Masurile de reducere a impactului identificat pe fiecare factor de mediu au fost grupate functie de perioada careia le sunt adresate: implementarea proiectului si functionarea obiectivului. Se recomanda implementarea unui plan de management al lucrarilor care sa prevada proceduri aplicabile activitatilor de constructie si amenajare si care sa contina aspecte de protectie a mediului, evitandu-se influente negative asupra factorilor biotici, ca urmare a gestionarii necorespunzatoare a unor aspecte ce tin de management si organizare.

- achizitionarea de material absorbant si interventia prompta in caz de producere a unor poluari accidentale cu produse petroliere;
- personalul va fi instruit corespunzator; utilajele ce vor deservi activitatile desfasurate vor trebui sa detina toate inspectiile tehnice necesare care sa ateste functionarea corespunzatoare a tuturor echipamentelor ce pot genera scurgeri de lubrifianti sau produse petroliere; in aceste conditii riscul producerii unui accident poate fi considerat minim, iar probabilitatea producerii unei poluari cu hidrocarburi va fi redusa;
- se va avea in vedere gestionarea in acord cu prevederile legale a deeurilor generate pe perioada lucrarilor de investitie, utilizarea containerelor dedicate pentru depozitarea intermediara a acestora, pentru a evita formarea de depozite neorganizate si migrarea unor eventual poluanti catre factorii de mediu sol, subsol;

- se va verifica periodic integritatea sistemului de conducte de evacuare ape uzate;
- acoperirea depozitelor de materiale de constructie ce pot genera pulberi, mai ales in perioadele cu vanturi puternice ;
- utilajele vor fi periodic verificate din punct de vedere tehnic in vederea asigurarii performantelor tehnice si a unui consum optim de combustibil; folosirea de utilaje si echipamente de generatie recenta, prevazute cu sisteme performante de minimizare si retinere a poluantilor evacuati in atmosfera;
- transportul materialelor de constructie ce pot elibera in atmosfera particule fine se va face sub prelata; se impune adaptarea vitezei de rulare a mijloacelor de transport la calitatea suprafetei de rulare pentru minimizareacantitatilor de pulberi antrenate in aer;
- umectarea periodica a drumurilor din interiorul obiectivului si a materialului ce urmeaza fi incarcat, pentru minimizarea cantitatilor de praf raspandite in atmosfera;
- pentru amenajarea spatiilor verzi si plantarea de arbusti se vor utiliza specii locale, evitandu-se introducerea in mediu a unor specii alohtone.

10. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Resursele naturale sunt clasificate in doua categorii distincte: regenerabile si neregenerabile. Resursele naturale regenerabile sunt constituite din apa, aer, sol, flora, fauna, energia solara, eolianasi a mareelor, iar cele neregenerabile cuprind totalitatea substantelor minerale si a combustibililor fosili. Aplicarea unor metode distructive in utilizarea acestor provoaca anumite schimbari ireversibile ale resurselor naturale.

Factorul principal care transforma, aproape total si ireversibil, resursele naturale regenerabile in resurse neregenerabile este poluarea. Atunci cand una din resursele naturale regenerabile este grav afectata de catre poluare, se poate considera ca s-a produs degradarea mediului inconjurator, avand consecinte pe termen lung, greu sau imposibil de evaluat si corectat.

In fiecare proces de productie si activitate desfasurata de catre om, reducerea impactului negativ asupra mediului inconjurator se poate realiza, in primul rand, prin mijloace de prevenire a poluarii, prin utilizarea rationalasi conservarea resurselor naturale, prin crearea premiselor dezvoltarii durabile. Prevenirea poluarii, ca factor major de protejare si conservare a resurselor naturale regenerabile si implicit a mediului inconjurator, se poate realiza prin utilizarea celor mai adecvate materiale, tehnici, tehnologii si practici care sa conduca la eliminarea sau cel putin la reducerea acumularii deșeurilor sau altor poluanti.

De asemenea, prevenirea poluarii este posibila prin limitarea transferarii factorilor poluanti intre factorii de mediu, precum si printr-o gestionare corecta a deșeurilor, astfel incat agentii poluanti aferenti sa nu ajungain mediul inconjurator. Capabilitatea de transfer a acestor poluanti este demonstrata si urmare a faptului ca o masura de reducere sau prevenire a impactului adoptata corespunzator poate fi benefica pentru protectia calitatii mai multor factori de mediu.

Prevenirea poluarii este deosebit de importanta si pentru componente ale mediului cum sunt flora si fauna. Diversitatea biologica creste stabilitatea si productia totala a oricarui ecosistem. Intensificarea activitatii economice necontrolate si gestionate necorespunzator constituie o amenintare continua pentru ecosistemele naturale.

In formularea directiilor de dezvoltare urbanistica sunt importante tendintele manifestate deja de dezvoltare ale localitatii, (care sunt influentate de cerintele/nevoile populatiei, de

cerintele pietei, etc), limitarile impuse de potentialul unei zonei si caracteristicile naturale, precum si permisiunile generate de acestea.

Organizatia Mondiala a Turismului defineste turismul durabil astfel: „turismul durabil dezvolta ideea satisfacerii nevoilor turistilor actuali si a industriei turistice, si in acelasi timp , a protejarii mediului si a oportunitatilor pentru viitor. Astfel, se are in vedere satisfacerea tuturor nevoilor economice, sociale, estetice ale factorilor din turism, mentinandu-se integritatea cultura, ecologica, diversitatea biologica si toate sistemele ce sustin viata”.

Strategia de dezvoltare turistica trebuie sa asigure integrarea armonioasa a investitiilor in ansamblul cadrului natural, sa se asigure dimensionari riguroase ale viitoarelor constructii, fara a crea fenomenul de aglomerare urbanistica, sa se asigure functionalitatea optima a activitatii turistice in zona (locuri de parcare, accesibilitatea amplasamentului, etc.).

Pentru acest tip de proiect in ansamblul sau (cladiri cu destinatie mixta- rezidentiala permanenta si apartamente de vacanta/regim hotelier) este importanta amplasarea intr-o zona turistica, respectiv zona litoralului romanesc. De aici deriva si aplicabilitatea normelor legislative ce vizeaza protectia zonei costiera, dezvoltarea durabila a acesteia, protectia ecosistemului marin.

Activitatea de gestionare a zonei costiere este definita ca un proces dinamic, continuu si iterativ destinat sa promoveze managementul durabil al zonei de coasta. ICZM urmareste, pe termen lung, sa echilibreze beneficiile dezvoltarii economice si utilizării zonei costiere, cu beneficiile din protejarea, prezervarea si restaurarea ZC si cu beneficiile accesului publicului la ZC, toate in limitele determinate de dinamicile naturale și capacitatea de suportabilitate a mediului (European Commission (1999) “Towards a European Integrated Coastal Zone Management (ICZM) Strategy. General Principles and Policy Options. A reflection paper).

In ceea ce priveste aspectele legate de protectia zonei costiere se subliniaza urmatoarele:

- amplasamentul studiat se afla situat la o distanta de cca. 200 m de Marea Neagra, in zona orasului Navodari;
- modificarea liniei tarmului 1979-2006 (m/an) pentru subsectoarele de plaja Navodari Nord si Navodari Sud au fost de 0.15, respectiv 0.23 (acretie);
- realizarea obiectivului in zona nu va determina aparitia unor fenomene de eroziune costiera si nu obstructioneaza in vreun fel realizarea eventualelor lucrarilor de protectie a zonei costiere.

Proiectul propus, prin solutiile inaintate si adaptarea la cerintele de mediu, manifesta posibilitatea corelarii necesitatilor de dezvoltare a comunitatii cu cele de protectie a mediului.

Pentru reducerea impactului asupra factorilor de mediu s-au recomandat o serie de masuri pe parcursul studiului, masuri care, aplicate corespunzator, pot minimiza efectul negativ al interventiei antropice in mediu, tinand cont ca implementarea proiectului are loc intr- zona de intravilan, urbanizata. Urmatoarele nivele de riscuri au fost asociate proiectului si , corespunzator, masuri de reducere:

Tabel 10-1: Riscuri identificate/nivel de risc

Riscuri identificate	Nivel de risc, in absenta masurilor de reducere	Masuri de reducere a riscului
<i>Factor de mediu apa</i>		
Contaminarea apei in perioada activitatilor de constructie	Sczut	Capitol 4.1.9
Contaminarea apei in perioada de functionare a obiectivului	Sczut	Capitol 4.1.9
<i>Factor de mediu aer</i>		
Impact negativ asupra calitatii aerului asociat emisiilor de de noxe si praf in perioada de construire a obiectivului	Mediu	Capitol 4.2.5
Impact negativ asupra calitatii aerului in perioada operationala	Sczut	Capitol 4.2.5
<i>Factor de mediu sol, subsol, apa subterana</i>		
Contaminarea in perioada de constructie a obiectivului	Mediu	Capitole 4.3.4 si 4.4.8
Contaminarea in perioada de functionare a obiectivului	Sczut	Capitole 4.3.4 si 4.4.8
<i>Biodiversitate</i>		
Impact negativ asupra florei si faunei terestre, inclusiv specii protejate, in perioada de construire a obiectivului.	Sczut	Capitol 4.5.10
Impact negativ asupra pasarilor, inclusiv specii protejate, in perioada de construire a obiectivului	Sczut	Capitol 4.5.10
Impact negativ asupra pasarilor, inclusiv specii protejate, in timpul fazei de functionare	Sczut	Capitol 4.5.10
<i>Impact social</i>		
Impact negativ asupra comunitatii urmare a traficului din perioada de construire	Sczut	Capitol 4.2.5
Impact negativ asupra comunitatii in perioada de functionare a obiectivului	Sczut	Capitole 4.7, 7.4

Un rol important in aprecierea viabilitatii si eficacitatii acestor masuri ce vizeaza toti factorii de mediu il are ***Programul de monitorizare*** ce trebuie implementat de catre beneficiarul investitiei si urmarit de autoritatea competenta de mediu, deoarece rezultatele obtinute pot oferi date privind nu numai eficienta masurilor, dar si gradul de conformare al activitatii la impunerile legislatiei aplicabile.

Se recomanda de asemenea implementarea unui Plan de management a aspectelor de mediu in perioada de implementare a proiectului. Acest Plan trebuie sa contina reguli de conduita aplicabile contractorilor si subcontractorilor ce vor desfasura activitati in incinta organizarii de santier, in scopul minimizarii riscurilor de aparitie a unor situatii accidentale de poluare a factorilor de mediu.

In concluzie, tinand cont de toate aspectele iterate pe parcursul prezentei lucrari, de datele disponibile in acest moment al dezvoltarii proiectului, se considera ca acceptabile limitele de influentare a calitatii factorilor de mediu prin proiectul propus, fiind create conditiile necesare pentru reducerea sau eliminarea impacturilor negative potentiale identificate.

11. LISTA TABELE SI FIGURI

Lista tabele

- Tabel 1-1: *Coordonate Stereo 70 ale terenului*
- Tabel 1-2: *Bilant suprafete*
- Tabel 1-3: *Caracteristici motorina*
- Tabel 1-4: *Clasificare (frazе pericol) motorina*
- Tabel 2-1: *Emisii utilaje de constructie nerutiere*
- Tabel 3-1: *Deseuri generate in perioada de constructie*
- Tabel 4-1: *Debite alimentare cu apa*
- Tabel 4-2 : *Date inregistrate la statiile de monitorizare in perioada 2008-2015*
- Tabel 4-3: *Lista monumente istorice de pe teritoriul orasului Navodari*
- Tabel 10-1: *Riscuri identificate/nivel de risc*

Lista figuri desenate

- Figura 1-1: *Incadrarea in teritoriu*
- Figura 1-2: *Amplasare cladiri in cadrul terenului*
- Figura 4-1: *Corpuri de apa subterana pe teritoriul Dobrogei*
- Figura 4-2: *Ape de suprafata din zona orasului Navodari*
- Figura 4-3: *Distantele pana la corpurile de apa de suprafata*
- Figura 4-4: *Evolutie temperatura si umiditate relativa in 2016*
- Figura 4-5: *Variatie volum precipitatii in 2016*
- Figura 4-6: *Locatii statii monitorizare calitate aer din reseaua nationala, amplasate in zona Navodari*
- Figura 4-7: *Structura solului in judetul Constanta*
- Figura 4-8: *Structuri de relief in Dobrogea*
- Figura 4-9: *Zonarea seismica a Romaniei*
- Figura 4-10: *Amplasare proiect fata de limitele ariilor naturale protejate*

12. GLOSAR DE TERMENI

acord de mediu-actul administrativ emis de autoritatea competenta pentru protectia mediului, prin care sunt stabilite conditiile si, dupa caz, masurile pentru protectia mediului, care trebuie respectate in cazul realizarii unui proiect;

ape de suprafata- apele interioare, cu exceptia apelor subterane;

ape subterane- apele aflate sub suprafata solului in zona saturata si in contact direct cusolul sau subsolul;

ape uzate- ape provenind din activitati casnice, sociale sau economice, continand substante poluante sau reziduuri care-i altereaza caracteristicile fizice, chimice si bacteriologice initiale, precum si apele de ploaie ce curg pe terenuri poluate;

arie naturala protejata – zona terestra, acvaticasi/sau subterana, cu perimetru legal stabilit si avand un regim special de ocrotire si conservare, in care exista specii de plante si animale salbatice, elemente si formatiuni biogeografice, peisagistice, geologice, paleontologice, speologice sau de alta natura, cu valoare ecologica, stiintifica sau culturala deosebita;

atmosfera – masa de aer care inconjoara suprafata terestra, incluzand si stratul de ozon;

bazin hidrografic – reprezinta o suprafata de teren de pe care toate scurgerile de suprafata curg printr-o succesiune de curenti, rauri si posibil lacuri, spre mare intr-un rau cu o singura gura de varsare, estuar sau delta

biodiversitate – variabilitatea organismelor din cadrul ecosistemelor terestre, marine, acvatice continentale si complexelor ecologice; aceasta include diversitatea intraspecifica, interspecificasi diversitatea ecosistemelor

deseu – orice substanta, preparat sau orice obiect din categoriile stabilite de legislatia specifica privind regimul deeurilor, pe care detinatorul il arunca, are intentia sau are obligatia de a-l arunca

deseuri menajere – deeurile provenite din activitati casnice si care fac parte din categoriile 15.01 si 20 din anexa nr. 2 la Hotararea Guvernului nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deeurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deeurile, inclusiv deeurile periculoase.

deseuri asimilabile cu deeurile menajere – deeurile provenite din industrie, comert, din sectorul public, administrativ, care prezinta compozitie si proprietati similare cu deeurile menajere si care sunt colectate, transportate, prelucrate si depozitate impreuna cu acestea

deseu reciclabil – deseu care poate constitui materie prima intr-un proces de productie pentru obtinerea produsului initial sau pentru alte scopuri

deseuri periculoase – deeurile incadrate generic, conform legislatiei specifice privind regimul deeurilor, in aceste tipuri sau categorii de deeurii si care au cel putin un constituent sau o proprietate care face ca acestea sa fie periculoase

dezvoltare durabila – dezvoltarea care corespunde necesitatilor prezentului, fara a compromite posibilitatea generatiilor viitoare de a-si satisface propriile necesitati

echilibru ecologic – ansamblul starilor si interrelatiilor dintre elementele componente ale unui sistem ecologic, care asigura mentinerea structurii, functionarea si dinamica ideala a acestuia;

ecosistem – complex dinamic de comunitati de plante, animale si microorganisme si mediul abiotic, care interactioneaza intr-o unitate functionala

emisie – evacuarea directa ori indirecta, din surse punctuale sau difuze, de substante, vibratii, radiatii electromagnetice si ionizante, caldura ori de zgomot in aer, apa sau sol

emisii fugitive – emisii nedirijate, eliberate in mediu prin ferestre, usi, sisteme de ventilare sau prin deschideri similare

evaluarea impactului asupra mediului – proces menit sa identifice, sa descrie si sa stabileasca, in functie de fiecare caz si in conformitate cu legislatia in vigoare, efectele directe si indirecte, sinergice, cumulative, principale si secundare ale unui proiect asupra sanatatii oamenilor si a mediului

imisie – transferul poluantilor in atmosfera catre un receptor (omul si factorii sistemului ecologic, bunurilor materiale, etc.)

gestionarea deseurilor – colectarea, transportul, valorificarea si eliminarea deseurilor, inclusiv supravegherea acestor operatii si ingrijirea zonelor de depozitare dupa inchiderea acestora

monitorizarea mediului – supravegherea, prognozarea, avertizarea si interventia in vederea evaluarii sistematice a dinamicii caracteristicilor calitative ale elementelor de mediu, in scopul cunoasterii starii de calitate si a semnificatiei ecologice a acestora, a evolutiei si implicatiilor sociale ale schimbarilor produse, urmate de masurile care se impun

poluant – orice substanta, preparat sub forma solida, lichida, gazoasa sau sub forma de vapori ori de energie, radiatie electromagnetica, ionizanta, termica, fonica sau vibratii care, introdusa in mediu, modifica echilibrul constituentilor acestuia si al organismelor vii si aduce daune bunurilor materiale

poluare – introducerea directa sau indirecta a unui poluant care poate aduce prejudicii sanatatii umane si/sau calitatii mediului, dauna bunurilor materiale ori cauza o deteriorare sau o impiedicare a utilizarii mediului in scop recreativ sau in alte scopuri legitime

resurse naturale – totalitatea elementelor naturale ale mediului ce pot fi folosite in activitatea umana: resurse neregenerabile - minerale si combustibili fosili, regenerabile - apa, aer, sol, flora, fauna salbatica, inclusiv cele inepuizabile - energie solara, eoliana, geotermala si a valurilor

substanta – element chimic si compusi ai acestuia, in intelesul reglementarilor legale in vigoare, cu exceptia substantelor radioactive si a organismelor modificate genetic

substanta periculoasa – orice substanta clasificata ca periculoasa de legislatia specifica in vigoare din domeniul chimicalelor

valoare limita – nivel fixat pe baza cunostintelor stiintifice, in scopul evitarii, prevenirii sau reducerii efectelor daunatoare asupra sanatatii omului sau mediului, care se atinge intr-o perioada data si care nu trebuie depasit dupa ce a fost atins

valoare tinta – nivel fixat in scopul evitarii unor efecte daunatoare pe termen lung asupra sanatatii umane sau asupra mediului ca intreg, care trebuie atins acolo unde este posibil intr-o perioada data

zona umeda - intindere de balti, mlastini, turbarii, de ape naturale sau artificiale, permanente sau temporare, unde apa este statatoare sau curgatoare, dulce, salmastra sau sarata, inclusiv intinderea de apa marina a carei adancime la reflux nu depaseste 6 m.

13. BIBLIOGRAFIE-BAZE LEGALE

- Conea, A, 1970, Formatiuni cuaternare in Dobrogea;
- Mutihac V., 1990 : Structura geologica a teritoriului Romaniei
- Rudescu, L. (reeditare): Migratia pasarilor
- Cogalniceanu D./2007: Ecologie si Protectia mediului
- Breier A., 1976: Lacurile de pe litoralul romanesc al Marii Negre
- Ciocarlan V., 2000: Flora ilustrata a Romaniei, vol. I si II.
- Zaremba, P., 1986: Urban Ecology in Planning;
- Seghedi A., Institutul Geologic Roman : Cadrul geologic si structural al terenurilor din jurul Marii Negre, cu privire speciala asupra marginii nord-vestice
- Agentia pentru Protectia Mediului Constanta, Raport judetean privind starea mediului, anul 2014 si anul 2015
- Agentia Nationala pentru Protectia Mediului – Raport privind starea mediului in Romania – 2014 si 2015
- Ministerul Culturii - Lista monumentelor istorice- 2015
- Ghid privind stocarea temporara a deseurilor nepericuloase din constructii si demolari (MMDD)
- Strategia nationala de gestionare a deseurilor 2014-2020 (MM)

Site-uri utilizate:

- www.rowater.ro
- www.mmediu.ro
- www.anpm.apmct.ro
- www.anpm.ro
- www.geoecomar.ro
- www.zmc.ro

Documentatie tehnica:

- Memoriu tehnic al proiectului;
- Plan de incadrare in zona si plan de situatie;

- Concluzii cercetare geotehnica efectuata de SC Carmen Geoproiect SRL;
- Coordonate Stereo 70 ale terenului.

La elaborarea lucrarii s-au avut in vedere reglementarile specifice din domeniul protectiei mediului, dintre care enumeram:

- Ordinul MAPM nr. 135/2010 pentru aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului si de emitere a acordului de mediu;
- Ordinul MAPM nr. 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului;
- OUG195/2005 privind protectia mediului, aprobata cu modificari si completari prin Legea nr. 265/ 2006, cu modificarile si completarile ulterioare;
- OUG 202/2002 privind gospodaria integrata a zonei costiere, aprobata cu modificari de Legea 280/2003;
- Legea 597/2001 privind unele masuri de protectie si autorizare a constructiilor in zona de coasta a Marii Negre , cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Ordinul MAPPM nr.462/1993 – Conditii tehnice privind protectia atmosferei;
- Ordinul MAPPM nr.756/1997 – Reglementari privind evaluarea poluarii mediului, cu modificarile si completarile ulterioare;
- STAS 12574/1988 – Aer din zonele protejate – Conditii de calitate;
- STAS 10009/1988 – Acustica urbana;
- Legea 211/2011 privind regimul deseurilor, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase;
- O.U.G. 57/20.06.2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice (M.Of. 442 din 29 iunie 2007), aprobata prin Legea 49/2011, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Ordin MMP 3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare si raportare a inventarelor privind emisiile de poluanti in atmosfera.

14. ANEXE

1. Certificat de urbanism
2. HCL pentru aprobare PUZ
3. Plan de incadrare in zona
4. Comunicare ABA-DL
5. Atestat elaborator RIM