

# **RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI**

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective  
cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren –  
Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4)**

**Oras Navodari, zona Mamaia Nord, Trup 3(D), str.  
Prelungirea D12, parcela A158/5, lot 1/2/1, jud. Constanta**

**Beneficiari: S.C. ASTORIA BUILDING S.R.L.  
CARTUNA IULIANA  
SPONTE MARIA**

Denumire proiect :

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4)**

Amplasament :

**Oras Navodari, zona Mamaia Nord, Trup 3(D), str. Prelungirea D12, parcela A158/5, lot 1/2/1, jud. Constanta**

Beneficiari:

**S.C. Astoria Building S.R.L.** - mun. Constanta, Str. Dului Zamfirescu nr. 16A, Bl. C1, Parter, jud. Constanta

**Cartuna Iuliana**

**Sponte Maria**

Proiectant arhitectura:

**S.C. SC SAPO CONPAS S.R.L.**

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**

<b>1. INFORMATII GENERALE .....</b>	<b>2</b>
<b>2. PROCESE TEHNOLOGICE.....</b>	<b>17</b>
<b>3. DESEURILE.....</b>	<b>21</b>
<b>4. IMPACTUL POTENTIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI SI MASURI DE REDUCERE A ACESTORA.....</b>	<b>25</b>
<b>4.1 APA.....</b>	<b>25</b>
<b>4.2 AERUL.....</b>	<b>40</b>
<b>4.3. SOLUL .....</b>	<b>50</b>
<b>4.4. GEOLOGIA SUBSOLULUI.....</b>	<b>55</b>
<b>4.5. BIODIVERSITATEA .....</b>	<b>62</b>
<b>4.6. PEISAJUL.....</b>	<b>70</b>
<b>4.7. MEDIUL SOCIAL SI ECONOMIC .....</b>	<b>74</b>
<b>4.8. CONDITII CULTURALE SI ETNICE, PATRIMONIU CULTURAL .....</b>	<b>74</b>
<b>4.9. EVALUAREA IMPACTULUI ACTIVITATII PROPUSE ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU.....</b>	<b>75</b>
<b>5. ANALIZA ALTERNATIVELOR .....</b>	<b>82</b>
<b>6. MONITORIZAREA .....</b>	<b>82</b>
<b>7. SITUATII DE RISC.....</b>	<b>84</b>
<b>8. DESCRIEREA DIFICULTATILOR .....</b>	<b>86</b>
<b>9. REZUMAT FARA CHARACTER TEHNIC .....</b>	<b>86</b>
<b>10. CONCLUZII SI RECOMANDARI.....</b>	<b>93</b>
<b>11. BIBLIOGRAFIE-BAZE LEGALE .....</b>	<b>97</b>
<b>12. ANEXE</b>	

## 1. INFORMATII GENERALE

### 1.1. Denumirea investitiei:

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4)**

### 1.2. Amplasament:

**Oras Navodari, zona Mamaia Nord, Trup 3(D), str. Prelungirea D12, parcela A158/5, lot 1/2/1, jud. Constanta**

### 1.3. Beneficiar:

**S.C. Astoria Building S.R.L.** - mun. Constanta, Str. Dului Zamfirescu nr. 16A, Bl. C1, Parter, jud. Constanta

**Cartuna Iuliana**

**Sponte Maria**

### 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:

- date de proiectare;
- 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.

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, Zona Mamaia Nord, jud. Constanta (Trup C, UTR ZRB1).

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. Orasul 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.

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter  
si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**



Figura 1: Incadrarea in teritoriu

Relatiile cu localitatile judetului se realizeaza dupa cum urmeaza:

-spre nord si sud , spre comuna Corbu, respectiv mun. Constanta: DJ226;

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):

- la sud: Aleea D28 (drum de pamant);
- la nord: Prelungirea D12;
- la est: Lot 1/2/2;
- la vest: Lot 1/1.

Suprafata terenului pe care se doreste implementarea proiectului este de 5010 mp.

Terenul este proprietatea a doua persoane fizice, Sponte Maria si Cartuna Iuliana (Contract de vanzare-cumparare nr. 92/17.01.2011 si Succesiune nr. 50/29.04.2015), iar prin contractul de asociere 3852/13.10.2016, SC ASTORIA BUILDING SRL are calitatea de investitor.

Destinatia terenului stabilita prin planurile de urbanism si amenajarea teritoriului aprobate –conform PUZ « Litoral Mamaia Nord » - este de “ functiune pentru locuire si turism (mixta), hoteluri, pensiuni cu facilitati de turism balnear, restaurante si spatii pentru alimentatie publica inchise, acoperite si descoperite, comert cu amanuntul, specific turismului sezonier, spatii pentru agrement si sport, servicii de uz cotidian specifice functiunii principale”.

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter  
si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

Accesul in zona se realizeaza din DJ226, apoi pe caile de acces din zona amplasamentului.

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

Punct	X (Est)	Y (Nord)
1	318170,890	789395,811
2	318158,489	789482,974
3	318102,033	789469,006
4	318114,147	789384,590

### 1.5.2. Descrierea proiectului

Investitorul doreste promovarea acestui proiect ce implica construirea a patru imobile cu regimul de inaltime parter, 6 etaje si etaj 7 retras, cu functiunea de apartamente de locuit.



Figura 2: Amplasamentul propus pentru proiect

Pe terenul studiat se doreste construirea a patru imobile cu functiunea de apartamente de locuit (acestea vor avea in principal caracter sezonier – locuinte vacanta) cu regim de inaltime parter, etaj 1-6, etaj 7 retras si imprejmuirea terenului - imprejmuirea terenului se va face pe latura de vest si pe latura de est, este prevazuta a se realiza din gard de plasa, dublat cu gard viu.

Cele 4 imobile propuse au urmatoarele caracteristici:

- forma relativ dreptunghiulara in plan;
- un imobil propus va avea in plan urmatoarele dimensiuni: 31,50 m lungime si 16,40 m latime, in zona parterului;

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4), in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

- la blocul 1 si blocul 3 se vor realiza 4 apartamente la parter si trei spatii comerciale in suprafata de 57,55 mp, 51,77 mp si 55,63 mp si un spatiu tehnic, cate 7 apartamente la etajul 1, etajul 2 si etajul 3, etajul 4, etajul 5 si etajul 6 si 5 apartamente la etajul 7.

-la blocul 2 si blocul 4 se vor realiza 6 apartamente la parter, un spatiu comercial in suprafata de 57,55 mp si un spatiu tehnic, cate 7 apartamente la etajul 1, etajul 2 si etajul 3, etajul 4, etajul 5 si etajul 6 si 5 apartamente la etajul 7.

Cele patru imobile propuse se vor realiza etapizat, astfel:

- Etapa I – Bloc 1 si bloc 2;

- Etapa II – Bloc 3 si bloc 4.

Distribuirea functionala pe nivele va fi urmatoarea:

Blocul 1

PARTER: Hol, casa scarii, casa liftului, spatiu tehnic, 3 spatii comerciale, 3 apartamente de 2 camere si o garsoniera.

ETAJ CURENT: Hol, casa scarii, casa liftului; 6 apartamente de 2 camere si 1 apartament de 3 camere.

ETAJ 7 RETRAS: Hol, casa scarii, casa liftului; 4 apartamente de 2 camere si 1 apartament de 3 camere.

Blocul 3

PARTER: Hol, casa scarii, casa liftului, spatiu tehnic, 3 spatii comerciale, 3 apartamente de 2 camere si o garsoniera.

ETAJ CURENT: Hol, casa scarii, casa liftului; 6 apartamente de 2 camere si 1 apartament de 3 camere.

ETAJ 7 RETRAS: Hol, casa scarii, casa liftului; 4 apartamente de 2 camere si 1 apartament de 3 camere.

Blocul 2

PARTER: Hol, casa scarii, casa liftului, spatiu tehnic, 1 spatiu comercial, 5 apartamente de 2 camere si o garsoniera.

ETAJ CURENT: Hol, casa scarii, casa liftului; 6 apartamente de 2 camere si 1 apartament de 3 camere.

ETAJ 7 RETRAS: Hol, casa scarii, casa liftului; 4 apartamente de 2 camere si 1 apartament de 3 camere.



**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter  
si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

Blocul 4

PARTER: Hol, casa scarii, casa liftului, spatiu tehnic, 1 spatiu comercial, 5 apartamente de 2 camere si o garsoniera.

ETAJ CURENT: Hol, casa scarii, casa liftului; 6 apartamente de 2 camere si 1 apartament de 3 camere.

ETAJ 7 RETRAS: Hol, casa scarii, casa liftului; 4 apartamente de 2 camere si 1 apartament de 3 camere.

Distantele de la imobilul propus la vecinatati sunt urmatoarele:

- la N – 3,45 m pana la trotuarul str. Prelungirea D12;
- la S – 3,50 m pana la trotuarul Aleea D28;
- la E – 3,14m - 3,73 m pana la limita de proprietate – urmatorul teren este liber de constructii;
- la V – 3,00 m – 5,34 m pana la limita de proprietate – urmatorul teren este liber de constructii.

Indicatorii spatiali realizati sunt:

ST=5010 mp

SC parter (fara terase) = 450 mp x 4 imobile = 1800 mp

SC parter (cu terase) = 515 mp x 4 imobile = 2060 mp

SC etaj curent (fara terase) = 450 mp x 4 imobile = 1800 mp

SC etaj curent (cu terase) bloc 1 si bloc 2 = 557 mp x 2 imobile = 1114 mp

SC etaj curent (cu terase) bloc 3 si bloc 4 = 530 mp x 2 imobile = 1060 mp

SC etaj 7 retras (fara terase) = 406 mp x 4 imobile = 1624 mp

SC etaj retras (cu terase) bloc 1 si bloc 2 = 535 mp x 2 imobile = 1070 mp

SC etaj retras (cu terase) bloc 3 si bloc 4 = 530 mp x 2 imobile = 1060 mp

SD (fara terase) bloc 1,2,3,4 = 3556 mp x 4 imobile = 14224 mp

SD (cu terase) bloc 1 si bloc 2 = 4392 mp x 2 imobile = 8784 mp

SD (cu terase) bloc 3 si bloc 4 = 4225 mp x 2 imobile = 8450 mp

SD (cu terase) bloc 1,2,3,4 = 3556 mp x 4 imobile = 17234 mp

**POT existent = 0%    CUT existent = 0**

**POT propus = 36%    CUT propus = 2,84**

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

Structura de rezistenta va fi alcatuita din fundatii continue din b.a. peste o perna de piatra, radier general din b.a. stalpi si grinzi din b.a., plansee din b.a. Inchiderile perimetrice se vor realiza din zidarie tip BCA de 25 cm cu termoizolatie polistiren de 10 cm, iar acoperisul va fi tip terasa necirculabila. Tamplaria utilizata va fi tip PVC sau aluminiu cu geam termoizolant, se vor folosi tencuieli decorative de exterior si balustrade din sticla securizata la balcoane, cu inaltimea parapetului min. 90 cm.

Imobilele propuse vor avea inaltimea maxima fiind de 25,00m de la cota +0.00 (cota terenului natural variaza de la vest catre est).

Accesul pietonal se face din strada Prelungirea D12 si Aleea D28, iar accesul auto se face din strada Prelungirea D12 si iesirea in Aleea D28. Locurile de parcare se vor asigura in limita lotului – se vor asigura 112 locuri de parcare. Conform certificatului de urbanism, se solicita asigurarea locurilor de parcare cu respectarea Normativului NP 24/97, P132/93 pentru localitatile urbane, in numar de minim 50% din totalul unitatilor locative (conform prevederilor PUZ aprobat).

Accesul pietonal in fiecare imobil se face prin intermediul a cate unei scari din b.a. intr-o rampa (langa scara este asigurata si o rampa de acces pentru persoanele cu dizabilitati) atat pe partea de nord cat si pe partea de sud a fiecarui imobil.

<b>Bilant teritorial:</b>	<b>Suprafata (mp)</b>	<b>Procent din suprafata (%)</b>
Lot studiat	5010 mp	-
Suprafata construita	2060 mp	41,13%
Circulatii auto (dale inierbate)	966 mp	19,28%
Spatii verzi - la sol	1584 mp	31,61%
Circulatii pietonale /trotuare	400 mp	7,98%
<b>TOTAL</b>	<b>5010 mp</b>	<b>100%</b>

Conform prevederilor HCJ 152/2013, pentru imobilele cu destinatie de locuinte colective, suprafata de spatii verzi si plantate ce trebuie asigurata este de 30% din suprafata terenului.

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.

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4), in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

Incalzirea apartamentelor si a spatiilor comerciale se va realiza prin microcentrale termice propriie pe gaz cu tiraj fortat.

Scurgerea apelor pluviale se va face prin preluarea acestora de catre jgheaburi si burlane racordate la sistemul de canalizare publica.

Lucrarile de constructie se incadreaza in:

- clasa de importanta: III;
- categoria de importanta: C;
- grad de rezistenta la foc: II ;
- risc de incendiu : mic (conform Normativ P118/99) ;
- 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 si/sau parchet, faianta, piatra naturala 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.

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 <sup>2</sup> /sec	2,0	4,5

Tabel 1: Caracteristici motorina

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

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

Nr. crt.	Denumirea sau descrierea naturii chimice a componentilor (ingredientelor) periculoși ai preparatului	Concentrația/ domeniul de concentrație (% în gr.)	Numărul CAS	Nr. EC (EINECS/ ELINCS/ NLP) Înregistrare	Numărul Index din "Lista substanțelor periculoase"	Litera pentru indicația de pericol	Fraze R
1	motorină – fără specificații	≤ 100	68334-30-5	269-822-7	649-224-00-6	Carc. Cat. 3 Xn  N	R40 R65 R66 R 51/53

Tabel 2 : Clasificare risc motorina

In perioada de functionare a obiectivului nu se vor utiliza produse care sa necesite gestionare speciala. Pentru intretinerea imobilelor de apartamente 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 pentru unitatile locative.

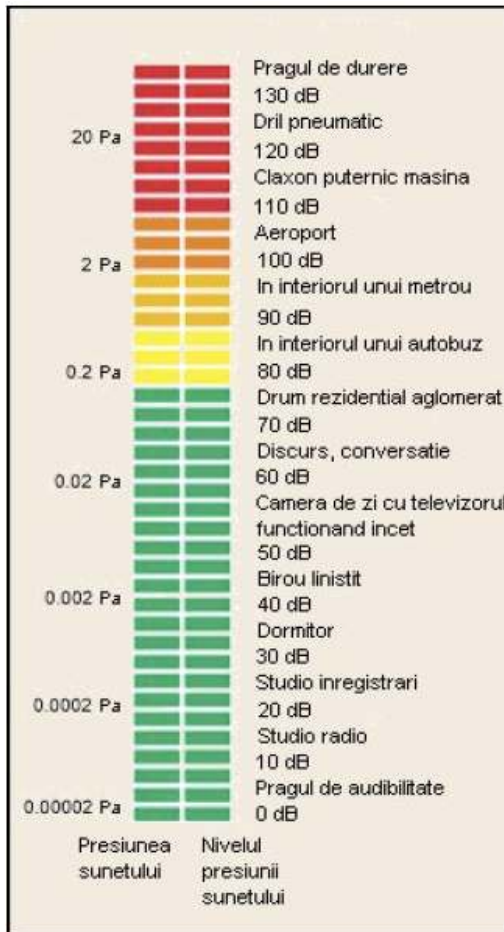
**1.6. Informatii despre poluantii fizici si biologici, generati de activitatea propusa, care afecteaza mediul**

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 10009/1988 (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 - Apa Conform Ord. 745/1997-Sol Conform STAS 12574/1987- Imisii Ord. 462/1993- Emisii	Conform informatiilor prezentate in capitolele urmatoare
Apa, aer	Perioada de functionare	Conform HG 188/2002 - Apa Conform Ord. 462/1993- Emisii	Conform informatiilor prezentate in capitolele urmatoare

### 1.6.1. Zgomot si vibratii

Sunetul se defineste prin vibratiile mecanice ale mediului care se transmit la aparatul



auditiv. Zgomotul este sunetul puternic, necoordonat. Unitatea de masura a intensitatii sunetelor este decibelul (dB). Este o unitate de masura relativa, avind ca baza logaritmul raportului intre intensitatea zgomotului dat si intensitatea de referinta, stabilita conventional ca fiind presiunea vibratiilor sonore de  $0,0002 \text{ dyne/cm}^2$  si care a fost considerata ca limita de jos a sunetelor audibile de catre om.

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.

Astfel, nivelurile medii anuale ale zgomotului diurn la limita locuintelor situate pe arterele cu trafic intens (de ex. marile bulevarde) depasesc frecvent  $70 \text{ dB(A)}$ . 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  $70 \text{ dB(A)}$ , semnaland pericolul aparitiei efectelor expunerii la zgomot excesiv.

Combaterea zgomotului este o problema care cuprinde:

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

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter  
si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

Acustica urbana este definita de limitele admisibile ale nivelului de zgomot conform STAS 10009/1988. Normativul se aplica si la sistematizarea zonelor functionale protejate din mediul urbanizat (locuinte, dotari socio-culturale, zone de recreere, etc.). Valorile admisibile ale nivelului de zgomot la limita zonei functionale pentru zone de odihna sunt urmatoarele:

- nivelul de zgomot echivalent  $L_{ech} = 45 \text{ dB (A)}$
- valoarea curbei de zgomot  $C_z = 40 \text{ dB}$

Zona propusa pentru proiect se afla intr-o zona cu activitati specifice turistice si trafic rutier cu intensitate mai ridicata in sezonul estival pe DJ226.

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, exista amenajari/constructii in partea vestica a amplasamentului. Zona in care se dezvolta proiectul are destinatie mixta (turistica, dar si rezidentiala permanenta), receptorii sunt prezenti in special in sezonul estival.

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 cca. 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 și 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  $L_w \approx 115 \text{ dB(A)}$
- încărcătoare  $L_w \approx 112 \text{ dB(A)}$

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.

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, in acele perioade de timp urmand sa se desfasoare activitati ce implica utilaje usoare; 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.

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

Zona de intravilan din care face parte amplasamentul este una compacta din punct de vedere urbanistic, cu dotari turistice specifice unei zone litorale. In zona terenului pe care se implementeaza proiectul nu se afla unitati industriale proeminente pentru profilul economic al orasului Navodari.

In perioada de functionare se va inregistra ca sursa suplimentara de zgomot fata de situatia actuala traficul generat de prezenta imobilelor si a proprietarilor acestora. Se poate inregistra o crestere a valorilor de trafic in sezonul estival, pe zona respectiva.

#### **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 și TV: cele mai puternice campuri, în majoritatea ariilor urbane, sunt asociate cu serviciile de transmisiuni radio și TV. In ariile urbane, contributia venita din partea statiilor de baza folosite de operatorii mobili ar putea atinge amplitudini similare;
- 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 doar in imediata apropiere a sursei.

Funcțiunile propusa pentru constructii, respectiv locuinte de vacanta si spatii comerciale, nu reprezinta activitati cu potential important de suplimentare a campurilor electromagnetice.

#### **1.6.3. Poluare biologică (microorganisme, 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 amplasamentul este prestabilit de dreptul de utilizare a terenului pe care il detine proprietarul/propietarii.

In timpul proiectarii obiectivului s-au analizat solutii 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.



**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter  
si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

S-au studiat de asemenea variante in vederea asigurarii agentului termic, solutia fiind racordarea la reseau de gaze a orasului.

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 zona studiata.

**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 beneficiarii au drept legal de administrare.

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. 1087/25.10.2016 amplasamentul face parte din Trup C, UTR ZRB1, oras Navodari. Indicatorii urbanistici sunt POT maxim 35% si CUT maxim 4.

Pentru acest proiect au fost solicitate si obtinute o serie de avize solicitate prin certificatul de urbanism, dupa cum urmeaza:

<b>Nr. Crt.</b>	<b>Emitent aviz</b>	<b>Nr./data aviz/comunicare</b>
<b>1</b>	Ministerul Culturii-Directia Judeteana pentru Cultura Constanta	1526/Z/08.11.2016
<b>2</b>	A.B.A.- Dobrogea-Litoral	23182/O.A./10.11.2016
<b>3</b>	ENEL Distributie Dobrogea	172196719/15.11.2016
<b>4</b>	Directia de Sanatate Publica Judeteana Constanta	1518R/05.12.2016
<b>5</b>	S.C. RAJA Constanta	261/4422/17.11.2016
<b>6</b>	Distrigaz Sud Retele ENGIE	311.032.814/21.11.2016

**1.9. Informatii despre modalitatile propuse pentru conectare la infrastructura existenta**

Obiectivul va fi construit intr-o zona cu functiune mixta, turistica si rezidentiala. Accesul va fi asigurat din DJ226, iar parcajele necesare se vor asigura in limita proprietatii. Imobilele sunt prevazute cu un acces auto si pietonal din strada Prelungirea D12 si Aleea D28.

Zona de intravilan este echipata cu retele de alimentare cu apa, retea de canalizare, retea de energie electrica, retea de gaze naturale si telefonie.

Retelele de apa potabila si canalizare din zona sunt functionale si obiectivul se poate bransa prin extinderea retelei pana la amplasament..

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

Bransamentul la reseaua electrica va fi realizat conform solutiei agreate de catre Enel Distributie Dobrogea, cu respectarea avizului de amplasament nr. 172196719/15.11.2016.

## **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/montaj si amenajare a amplasamentului;
- Etapa de exploatare a obiectivului, care se intinde pe perioada de viata a constructiei/constructiilor;
- 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 :

- imprejmuirea amplasamentului si semnalizarea acestuia;
- amplasarea de baraci metalice necesare pentru muncitori;
- realizarea bransamentelor necesare la utilitati ( apa, energie electrica);
- amenajare platforma de lucru si cai de acces.

##### 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 montaj instalatii interioare si exterioare ;
- lucrari de incercare, verificari, probe instalatii;
- 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, 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 lucrarile de constructii si montaj.

**Etapa de exploatare a obiectivului**

Principalele activitati ce se vor desfasura in cadrul obiectivului, dupa realizarea acestuia, vor fi cele rezidentiale si comert.

**2.2. Activitati de dezafectare**

Anterior implementarii proiectului nu sunt prevazute lucrari de dezafectare cladiri sau alte echipamente.

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.

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter  
si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

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 deseurilor in cadrul obiectivului propus

##### a) Managementul deseurilor 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 deseurile generate se va realiza sortarea la locul de productie si depozitarea temporara in incinta organizarii de santier. Pentru perioada de dezafectare a proiectului, deseurile 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 deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile 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 hartie si carton (20 01 01), deseuri de ambalaje de plastic (15 01 02), deseuri de lemn (20 01 38), pentru care se recomandă colectarea și depozitarea separată, în recipiente 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 si caramizi ( 17 01 01, 17 01 02, 17 01 07); deseurile inerte pot fi utilizate ca materiale de umplutura la indicatia si cerinta autoritatii locale ce emite autorizatia de construire sau pot fi depozitate intr-un depozit de deseuri inerte sau preluate de catre operatori autorizati pentru transportul si valorificarea acestui tip de dese.

Cantitatile de deseuri generate in perioada de constructie sunt dependente de sistemele constructive utilizate si de modul de gestionare a lucrarilor. Pentru toate deseurile generate se va realiza sortarea la locul de productie si stocarea temporara in incinta.

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4), in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

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.

Cantitatea de pamant excavat este direct proportionala cu adancimea excavatiei si suprafetele utilizate pentru amenajarea obiectivului si va depinde de tipul de fundatie impus de caracteristicile terenului. Volumele sunt dificil de estimat in momentul de fata, raportat la datele de proiectare disponibile. Se mentioneaza insa faptul ca variaza cota terenului natural de la vest catre est, fapt pentru care este posibil sa fie nevoie de sistematizarea terenului prin umpluturi.

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 deșeurilor 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 deșeurilor 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 deșeurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei;
- se interzice abandonarea deșeurilor si/sau depozitarea in locuri neautorizate;
- se va institui evidenta gestiunii deșeurilor 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 deșeurilor, 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 si care au responsabilitati in ceea ce priveste gestionarea deșeurilor generate :

- deșeurile 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 premise pentru colectarea selectiva;

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4), in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

- este interzisa cu desavarsire incinerarea deseurilor pe amplasament;
- este interzisa depozitarea temporara a deseurilor, imediat dupa productie 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.

**b) Managementul deșeurilor 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 de uleiuri si grasimi comestibile* (cod 20 01 25) ;
- *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 deseului ce se poate stoca in fiecare container.



Exemplu de containere pentru colectare selectiva deseuri

Avand in vedere vizibilitatea obiectivului dinspre zonele de recreere 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 de vacanta.



### **3.2. Eliminarea si/sau reciclarea deseurilor**

In perioada executarii lucrarilor materialele inerte, precum resturile de materiale de constructii, materialul excavat pentru realizarea fundatiilor 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 micsoreaza 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 deșeurilor generate se vor incheia contracte cu societati autorizate sa preia si sa le valorifice sau sa le elimine.

### **3.3. Legislatie aplicabilă**

Beneficiarul are obligatia respectarii legislatiei specifice in domeniul transportului si gestionării deșeurilor, și anume:

- Legea 211/ 2011 privind regimul deseurilor, republicata;
- H.G. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor și 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**

### **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) și 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, Vederosea), 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 suprafață de 171 km<sup>2</sup>, iar următorul ca suprafață este Oltina, cu 22 km<sup>2</sup>, lac situat în lungul malului Dunării.

#### **4.1.2. Resursele de apă subterană ale Dobrogei**

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

- a. *Sistemul acvifer Cuaternar*, cu importanță hidrologică redusă, este constituit cu preponderență din loessuri și argile loessoide, argile deluviale, nisipuri și maluri. Dintre acestea cea mai mare răspândire o au depozitele loessoide, de grosime variabilă (20 – 30m) și cu mare permeabilitate pe verticală.
- b. *Sistemul acvifer Sarmatian - Eocen* este constituit din depozite nisipoase calcaroase eocene și din calcarele sarmatiene care, datorită sistemului fisural ce le afectează, alcătuiesc un sistem unitar hidrodinamic. Grosimea acestor depozite este cuprinsă între 0 – 300 m prezentând o îngroșare concomitentă cu afundarea acestora spre litoral (în special zona Costinești - Mangalia). Nivelul piezometric al apei din depozitele sarmatiene este liber sau ușor ascensional. Sistemul acvifer Sarmatian – Eocen este separat de sistemul acvifer Cretacic–Jurassic printr-un pachet gros de cretă.
- c. *Sistemul acvifer Cretacic – Jurassic* corespunde celei mai importante hidrostructuri din Dobrogea, cu grosimi ce depășesc pe alocuri 100 m. Acviferul de adâncime, puternic afectat de un sistem fisural, cu evoluție până la carst, este alcătuit din formațiuni carbonatate jurasice, barremiene și cretacice, inegal distribuite spațial datorită deplasării pe verticală a blocurilor tectonice între care există legături hidraulice puse în evidență de continuitatea curgerii.

Zona Dobrogea este caracterizată printr-un regim sărac în ceea ce privește sursele de apă subterană, determinat de precipitațiile scăzute și de lipsa unor depozite care să permită acumulări importante de apă subterană. Întreruperea irigațiilor în cea mai mare parte a suprafețelor amenajate a accentuat acest deficit al apelor subterane. Se remarcă valori scăzute ale adâncimii nivelurilor piezometrice, pentru că majoritatea forajelor au fost executate pe vai,

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4), in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

iar aportul de apa din irigatii a contribuit, in perioada de functionare a sistemelor de irigatii, la ridicarea nivelului apelor subterane.

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



Figura 3 : Corpuri de apa subterana pe teritoriul Dobrogei

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 m<sup>3</sup>/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)

Forajele executate in Dobrogea Centrala, care au investigat formatiunile cuaternare, loessurile si depozitele proluviale ale vailor au pus in evidenta depozite cu capacitati reduse de debitare, 30% din foraje evidentiind ape nepotabile. Aceste depozite au o porozitate crescuta

(peste 40%) reflectata in capacitatea crescuta de inmagazinare, dar datorita elementelor reduse ale porilor, capacitatea lor de cedare este foarte scazuta.

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.

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 NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, PO<sub>4</sub>,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 Siutghiol, precum si Canalul Poarta Alba-Midia Navodari.

Raportat la locatia proiectului propus, cele mai apropiate ape de suprafata sunt Marea Neagra (la cca. 140m de limita de est a terenului) si Canalul Poarta Alba-Midia Navodari (la cca. 730m fata de limita de vest a terenului). Distanta cea mai mica pana la Lacul Siutghiol este de cca. 2100m masurati in linie dreapta, in partea de sud-vest fata de amplasamentul proiectului (masuratori in linie dreapta- GoogleEarth).

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter  
si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

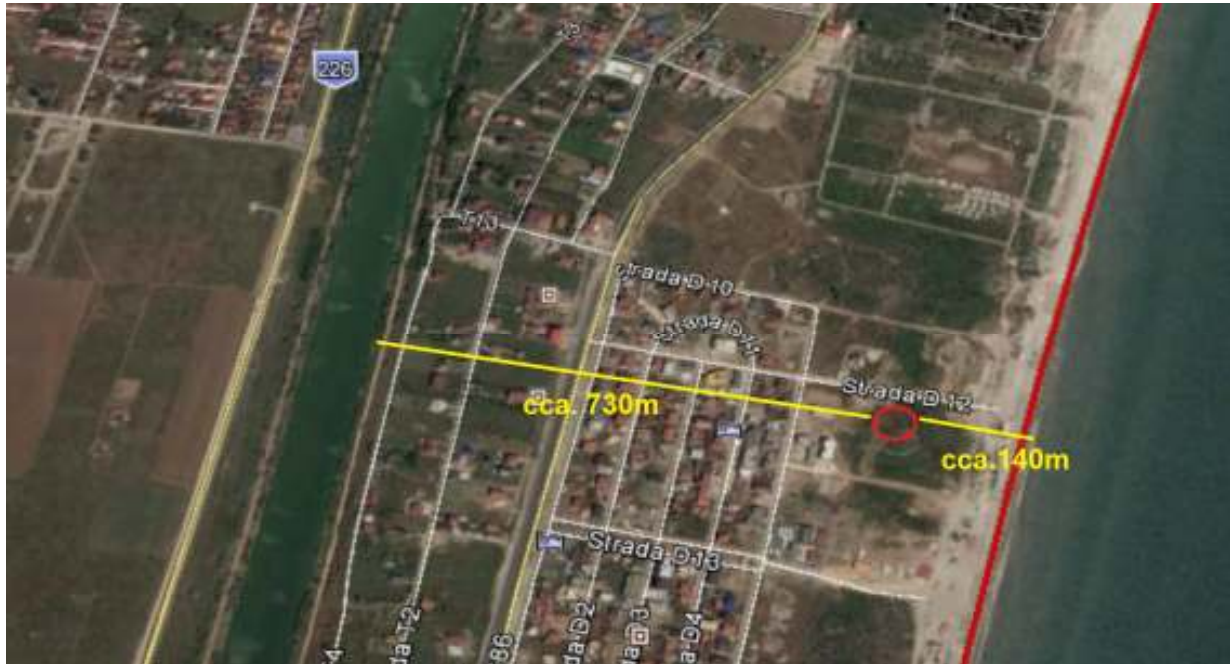


Figura 4: Distanțele pana la corpurile de apa de suprafata

*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 ecologică se referă la structura și 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*, 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 insulă calcaroasă, Ovidiu, cu o suprafată de 2 hectare. Printr-un canal de legatura alimentează lacul Tasaul cu apa dulce, iar prin intermediul lacului Tabacărie 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.

Conform datelor furnizate in Starea factorilor de mediu in judetul Constanta- an 2014, calitatea apelor lacului au o evaluare integrata definita de starea MODERATA.

*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 constinentală, 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./km<sup>2</sup>, 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 km<sup>3</sup>/an si o cantitate de precipitatii de numai 225-300 mm/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.

Din punct de vedere al nutrientilor, pentru anul 2014 s-au inregistrat urmatoarele situatii: concentrațiile fosfatilor din apele de la litoralul romanesc prezinta valori apropiate de cele din perioada de referință a anilor '60, ușor mai ridicate; concentrațiile azotatilor; azotati –pe termen lung (1976-2015), se observa atingerea, în 2015, a unei valori medii 2,42μM foarte apropiată de minima anuală istorica, 2,30μM (2014); azotiti- mediile lunare multianuale 1976-2014 și mediile lunare din 2015 difera semnificativ, ca urmare a concentrațiilor mai scazute din anul

2015; silicatii, (SiO<sub>4</sub>)<sup>4</sup> - au prezentat concentrații ușor mai scăzute față de anul anterior, cu valori mai ridicate în zona de influență a Dunării. Distribuția metalelor în apele și sedimentele marine de-a lungul litoralului românesc a evidențiat diferențe între diferite sectoare ale litoralului, în general observându-se concentrații ușor crescute în anumite zone costiere supuse diferitelor presiuni antropice (porturi, evacuări ape uzate), dar și în zona marină aflată sub influența Dunării. (*sursa: Starea mediului în România*).

#### **4.1.4. Descrierea surselor de alimentare cu apă existente în zona**

Sistemul de alimentare cu apă ce deserveste județul Constanta 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.

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.

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, Cîsmea I 1,7 mc/s, Cîsmea II 0,6 mc/s. Puterile 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, puterile acestor captări având adâncimi de 35-90 m.

În județul Constanta, SC RAJA SA exploatează un număr de 86 de surse de apă subterană, având o capacitate totală instalată de 34671 mc/h și 2 surse de apă de suprafață, respectiv sursa Galeșu cu o capacitate totală instalată de 4,47 mc/s și Dealul Vifor a cărei capacitate totală instalată este de 0,1 mc/s. Stocarea apei se realizează în cele 171 rezervoare de



**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4), in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

apa, avand un volum total de inmagazinare de aprox. 306.614 mc. Apa bruta este tratată în cele două stații de tratare apa: Statia de tratare Palas - Constanta si statia de tratare Dealul Vifor – Cernavoda, pompata prin intermediul celor 66 stații de pompare apa potabila, cu o capacitate totala de 157.818 mc/h.

In anul 2015, în cele 103 sisteme de alimentare cu apă operate de S.C. RAJA S.A. Constanța s-a extras o cantitate de 86.668.977 mc apa.

In imediata vecinatate 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 necesite instituirea unor zone speciale de protectie urmare a dezvoltarii proiectului propus.

In figura urmatoare sunt prezentate principalele surse de apa ale judetului, ce apartin RAJA Constanta si principalii consumatori.

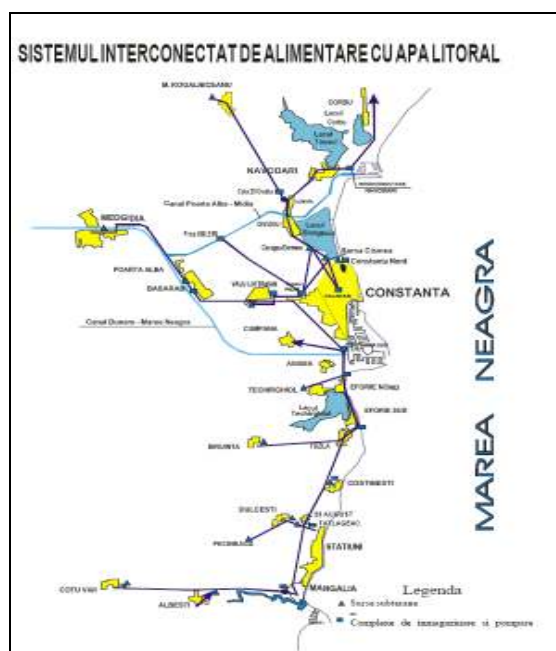


Figura 5: Surse de apa apartinand RAJA

Din punct de vedere al alimentarii cu apa potabila, orasul Navodari este alimentat prin reteaua RAJA SA. Nu exista sursa de alimentare locala. Pentru proiectul studiat, in vederea alimentarii cu apa potabila a obiectivului este accesibila racordarea la retelele RAJA.

#### **4.1.5. Conditiiile 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.

Din punct de vedere hidrogeologic, in zona litorala unde este amplasat terenul studiat, se evidentiaza o directie preponderenta a curentului natural de apa freatica de la vest spre est, respectiv dinspre Lacul Siutghil spre Marea Neagra. In zona cordonului litoral, alcatuit preponderent din roci permeabile (in principal nisipuri) se constata o stratificatie a apelor subterane. Pana la o adancime de cca. 15-16m in coloana litologica a cordonului litoral predomina apa dulce provenita din Lacul Siutghiol, iar sub aceasta adancime predomina apa salmastra a marii, cu densitate mai mare.

Pe amplasamentul studiat, cercetarea geotehnica efectuata in cele patru foraje a interceptat insa apa subterana la adancimi intre -0,55 si -1,60 m de la cota terenului natural. Pot fi fluctuatii ale nivelului panzei freactice de  $\pm 0,50$ m, in functie de anotimp si nivelul precipitatiilor.

Directia de curgere a apei subterane este dinspre lac spre mare, nivelul apei pe amplasament 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 reseaua 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.

##### 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 turisti.

Dimensionarea instalatiilor si a consumului de apa se va realiza printr-un proiect de specialitate, in baza prevederilor STAS 1478-90.

#### **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 extinderii retelei si a bransamentului necesar.

#### **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 rezultat dintr-o astfel de actiune.

#### **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 cu lucrarile de amenajare propuse. Nivelul apei de pe amplasament este in legatura directa cu amplasarea terenului.

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 dependente de resursele subterane de apa. 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 care au legatura indirecta cu mediu marin din apropierea locatiei.

Lucrarile la fundatiile cladirilor vor intercepta apa subterana, urmare a faptului ca aceasta a fost intalnita in forajele geotehnice la adancimi foarte mici. Acest aspect va influenta solutiile de fundare adoptate, dar nu se preconizeaza insa ca acest aspect sa conduca la aparitia unor dezechilibre majore in ceea ce priveste regimul apelor subterane in zona (tinand cont de dezvoltarea zonelor construite si relatia cu zona litorala). 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).

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, atata timp cat statia de epurare in care se evacueaza apele din localitatea Navodari functioneaza corespunzator, iar apele uzate care intra in statia de epurare respecta prevederile HG 188/2002, cu modificarile si completarile ulterioare.

#### **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. Distanța de la limita terenului pana la Marea Neagra (mediul

marin) este de cca. 140m. 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, deci nu va exista impact indirect.

#### **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 din sursele de poluare se infiltreaza pe verticala, prin rocile solului, producand o poluare descendenta. Acestea, 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.

In cazul apelor de suprafata, poluare 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;

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter  
si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

- 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 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 prevad 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.

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 de suprafata in caz de accident.

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 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. Se poate produce insa infiltrarea acestora in sol si in panza de apa freatica.

#### **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



**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

acestora, pentru a evita formarea de depozite neorganizate si migrarea unor eventual poluanti catre factorii de mediu apa freatica, sol, subsol;

- pe durata de existenta a organizarii de santier se va verifica periodic integritatea sistemului de stocare a apelor uzate;
- valorile indicatorilor de calitate ai apelor uzate menajere evacuate in bazin vidanjabil trebuie sa fie conform prevederilor NTPA 002/2005, respectiv:
  - ⇒ pH = 6,5-8,5;
  - ⇒ materii in suspensie = 350 mg/dm<sup>3</sup>;
  - ⇒ CBO5 = 300 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>;
  - ⇒ CCOCr = 500 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>;
  - ⇒ substante extractibile cu solventi organici = 30 mg/dm<sup>3</sup>;
  - ⇒ detergenti sintetici biodegradabili = 25 mg/dm<sup>3</sup>.

*In perioada de functionare a obiectivului*

- se recomanda ca apele pluviale ce spala parcare sa fie trecute printr-un separator de produs petrolier;
- consumul de apa se va contoriza cu apometru;
- se vor asigura sisteme pentru preluarea apelor pluviale;
- se va verifica periodic integritatea sistemului de conducte de alimentare cu apa potabila si 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

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

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 în 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 între o altitudine de 200 m iarna, in conditii de anticicloni, pana la 2000 m vara) pentru a da nastere unor fenomene de insule de caldura urbana favorabile acumularii de poluanti.

<b>Parametru meteo</b>	<b>Evolutie</b>	<b>Impact</b>	<b>Observatii</b>
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)

Pentru amplasamentul proiectului clima se evidentiaza prin ariditate accentuata, caracter torential al precipitatiilor, directia vantului N-NE, caracterizandu-se prin umiditate redusa 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 există 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 în peste 60 de zile.

Clima oraşului Navodari evoluează 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 11<sup>0</sup>C, media anuala este de 11,2°C.

### **Regimul precipitatilor**

Dobrogea se caracterizeaza printr-un climat secetos, cu precipitati atmosferice rare, 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 în decembrie). Zapada si lapovita se produc în semestrul rece octombrie – martie si intamplator si din septembrie pana in mai.

Orasul Navodari este caracterizat de o medie anuala a precipitatiilor de 500mm.

### **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 (ciclone, anticiclone, 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 și 6.

#### **4.2.2. Scurta caracterizare a surselor de poluare existente in zona**

In zona studiata nu sunt amplasate statii de monitorizare a calitatii aerului ca parte a retelei nationale de monitorizare. Cele mai apropiate zone monitorizate de amplasamentul studiat sunt in orasul Navodari:

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4), in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

- o statie de monitorizare de fond suburban (CT3) amplasata in zona Taberei Victoria, cu rezultate reprezentative in intr-o raza cuprinsa intre 1 si 5 km; monitorizeaza dioxidul de sulf, oxizii de azot, monoxid de carbon, ozon, 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, cu o raza de reprezentativitate cuprinsa intre 10 si 100m; monitorizeaza dioxidul de sulf, oxizii de azot, monoxid de carbon, ozon, benzen, PM10 si parametrii meteo.

Amplasamentul studiat se afla in afara ariei de reprezentativitate a Statie de monitorizare CT6, dar se afla in interiorul ariei definita pentru CT3.

Conform datelor furnizate de catre APM Constanta in Starea factorilor de mediu din judet in anul 2014, la CT3 nu s-au inregistrat depasiri ale valorilor limita pentru puluantii pentru care au fost inregistrari. Pentru anul 2015 nu au fost disponibile date pentru aceasta statie.

Oxizii de azot rezulta din procesele de ardere a combustibililor in surse stationare si mobile sau din procese biologice. In mediul urbanizat prezenta oxizilor de azot este datorata în special traficului rutier. In atmosfera, in reactie cu vaporii de apa, se formeaza acid azotic sau azotos, care confera ploilor caracterul acid. Totodata, impreuna cu monoxidul de carbon si cu compusii organici volatili, oxizii de azot formeaza ozonul troposferic sub incidenta energiei solare.



Figura 6: Locatii statii monitorizare calitate aer din reseaua nationala in zona Navodari

In zona studiata principala artera de trafic este reprezentata de DJ226.

In imediata vecinatate a amplasamentului nu se desfasoara activitati industriale generatoare de poluanti atmosferici, fiind o zona turistica si rezidentiala cu preponderenta. Cele mai importante zone industriale ale orasului sunt spre Portul Midia si Combinatul chimic Petromidia, precum si zona industriala reprezentata de Marway Fertilchim.

Sursele de emisie in zona locatiei proiectului sunt reprezentate in general de arderea combustibililor pentru incalzirea locuintelor, in sistem individual, precum si gazele de esapament generat 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, care nu sunt innierbate).

#### **4.2.3. Surse si poluanti generati de activitatea propusa**

Sursele de emisie a poluantilor atmosferici specifice obiectivului studiat care vor defini in principal perioada de realizare a obiectivului sunt surse la sol, deschise si surse mobile (autovehicule – emisii de poluanti). Toate aceste categorii de surse sunt nedirijate, fiind considerate surse de suprafata.

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, 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.

Operatiile de transport, manipulare, depozitare a materialelor pot teoretic 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. 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.

Procese de combustie determinate de functionarea unor echipamente si utilaje, au asociate emisii de poluanti precum NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, pulberi, metale grele. Poluantii caracteristici motoarelor cu ardere interna tip Diesel, cu care sunt echipate vehiculele de transport, sunt: NO<sub>x</sub>, compusi organici nonmetanici, metan, oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), 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.

Centralele termice vor functiona inasa cu gaze naturale (combustibil mai putin poluant decat alte alternative considerate), iar in sezonul rece, pentru apartamentele de vacanta (cele care vor fi folosite cu preponderenta vara) 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**

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.

Ca informatie generala, se mentioneaza urmatoarele aspecte generale despre o serie de poluanti atmosferici ce pot fi generati de sursele utilizate de proiect:

- ◆ **monoxidul de carbon (CO):** concentratia in atmosfera poate varia de la 0,01 -0,1 ppm pana la 0,1-1 ppm si chiar mai mult; concentratii de peste 10 ppm se considera ca riscuri de intoxicare.
- ◆ **oxizii de azot (NO<sub>x</sub>):** ca produse primare ale reactiilor fotochimice din atmosfera, au nivele marite in cazul exploatarei motoarelor lente, cam de doua ori mai mari fata de cele rapide cu factor de emisie pentru N<sub>x</sub>O<sub>x</sub> de 18,5 g/kWh la cele cu regim de turatii < 300 rot.min.

◆ **dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>):** odata eliminat in atmosfera, concentratiile acestuia se caracterizeaza printr-o mare neuniformitate, in special in zonele industriale ( 10<sup>-3</sup>-10<sup>-4</sup> ppm pana la 10 ppm), ce duc la apartitia unor derivati; continutul de SO<sub>x</sub> in special SO<sub>2</sub> depinde de procentul de sulf din combustibilul utilizat la ardere.

◆ **hidrocarburi si radicali,** urme de compusi organici (CH)- sub forma derivatilor de la hidrocarburi simple exprimate prin continutul in CH<sub>4</sub>, pana la compusi nesaturati sau arome polinucleare; domina de regula compusi de tip acroleina, aldehida formica si hidrocarburi, heterocompusi comuni cu ai combustibililor utilizati in ardere.

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

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

Emisiile de poluanti scad cu cat cresc performantele motorului. Cantitatea de emisii de poluanti pentru functionarea orara a utilajelor (excavator, compactor,etc), la un consum de combustibil de 2 l/h, calculata conform CORINAIR este de:

- ◆ 0,097 g NO<sub>x</sub>/h (h= ora de functionare);
- ◆ 0,0046 g PM/h;
- ◆ 0,014 g NM-VOC/h;
- ◆ 0,031 g CO/h.

Cantitatea de astfel de emisii din cursul unei zile sau o alta perioada definita 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.

Dispersia poluantilor este avantajata de specificul vantos al Dobrogei. Impactul inregistrat va fi direct si pe termen scurt in perioada de amenajare a locatiei.

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 de la nivelul judetului la emisiile de gaze cu efect acidifiant se realizeaza anual la nivelul autoritatii de mediu prin calcul, in baza raportarilor efectuate de catre agentii economici.

S-a constatat o tendinta de scadere globala (pe toate sectoarele de activitate) a emisiilor de poluanti precursori ai ozonului (NO<sub>x</sub>, NMVOC, CO), in special pentru NO<sub>x</sub> fata de anul 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 in prezentul proiect de investitii), si in special cel rutier, are o contributie negativa importanta la emisiile acestor tipuri de poluanti si un aport crescut (pe acest sector de activitate) (*Sursa: Starea factorilor de mediu in judetul Constanta*).

Surselor deschise, necontrolate (manipulare pamant, materiale de constructie) nu le pot fi asociate valori ale concentratiilor de emisie. Emisia de particule pe perioada excavarii pamantului, aceasta 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 apropierea sursei, fara a se crea premisele inregistrarii unui impact negativ semnificativ asupra mediului pe termen mediu sau lung.

In general, atmosfera instabila este favorabila dispersiei si transportului poluantilor. Directia vantului reprezinta directia de miscare a poluantilor, de aceea un vant moderat va favoriza dispersia si transportul poluantilor mult mai bine decat unul cu viteza prea mare, care are tendinta de a retine poluantii la nivelul solului.

Directia predominanta a vanturilor (din secorul nordic- N, NE- care reprezinta 40,3%), conditiile de dispersie din zona Dobrogei, in general sunt atribuite care argumenteaza aprecierea unui risc scazut de generare a unui impact cumulat asupra factorului de mediu aer, in special pe directia zonelor rezidentiale, atat in perioada de amenajare a obiectivului, cat si in perioada de functionare a proiectului analizat.

#### **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 aparatul folicular al plantelor 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 (HG 470/2007 privind limitarea continutului de sulf din combustibilii lichizi, modificat si completat de HG 1197/2010);
- ◆ 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.

*In timpul functionarii obiectivului:*

- ◆ amenajarea de spatii verzi pe terenul neocupat de constructii si amenajari (se evita astfel antrenarea de pulberi de pe sol);
- ◆ dimensionare corespunzatoare a cosurilor de evacuare gaze de ardere de la centralele termice.

### **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.

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4), in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

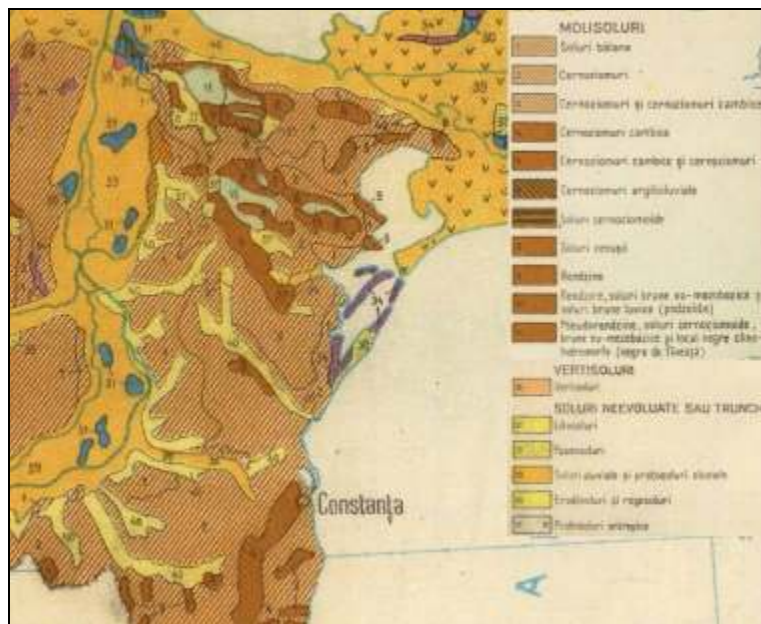


Figura 7 : Structura solului in judetul Constanta

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 psamogolosoluri

(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 psamogolurile 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-micacee, 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. In zonele de faleza din sudul litoralului romanesc substratul geologic este format din calcare sarmatiene acoperite de loessuri luto-argiloase.

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 insa, 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 cele patru foraje geotehnice efectuate, la doua dintre ele la suprafata este prezenta o umplutura argiloasa cu resturi de material de constructii (pana la adancimea de 1,00m, respective 1,40m), iar la celelalte doua la suprafata este prezent nisip fin cu nivele decimetrice de nisip mediu cu scoici, cenusiu, mediu indosat (pana la adancimea de 10,40m, respective 9,60m).

*(Sursa: Studiul geotehnic realizat de SC Ana Proiect Design SRL).*

In zona nu au fost identificate surse antropice importante de poluare a solului. Cele mai apropiate obiective industriale cu potential poluator sunt Combinatul Petromidia si Fertilchim.

#### **4.3.2. Surse de poluare a solurilor si prognozarea impactului**

In perioada de derulare a lucrarilor de constructie, surse potentiale 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 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 ceea ce priveste impactul inregistrat in urma indepartarii stratului de sol fertil, in cazul de fata acesta va fi minim dat fiind prezenta nisipului si umpluturilor argiloase la suprafata terenului.

In zona studiata nu s-au identificat portiuni de teren 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.

De asemenea, stratificatia terenului nu a relevat la suprafata strat de sol vegetal.

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 printr-un aport de pamant vegetal, ceea ce va imbunatati utilizarea solului ca si suport pentru vegetatie fata de situatia prezenta. Se pot inregistra modificari calitative ale solului doar 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.

#### **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 efectuării de interventii la mijloacele de transport si echipamente la locul lucrării 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 teren 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 ramas neutilizat 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;
- ◆ intretinerea corespunzatoare a zonelor de spatiu verde din cadrul obiectivului.

#### 4.4. GEOLOGIA SUBSOLULUI

##### 4.4.1. Caracterizarea subsolului Dobrogei

Regiunea Dobrogea se prezintă ca o unitate distinctă în cuprinsul teritoriului României. Specificul este dat de geomorfologia zonei, întregul relief fiind ajuns la stadiul de peneplă, eroziunea fluviatilă încetând să fie un factor modelator deosebit.

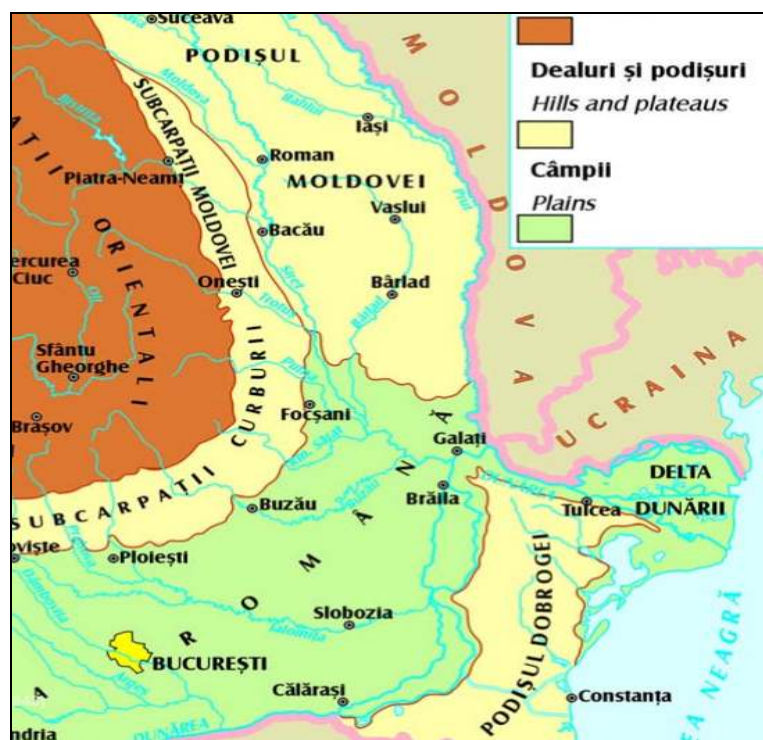


Figura 8: Structuri de relief în Dobrogea

Podișul Dobrogei, cuprins între Dunare (în vest și nord), Marea Neagră (în est) și granița cu Bulgaria (în sud) este o unitate danubiano-pontică de o deosebită originalitate geografică. Dobrogea se prezintă ca un podiș relativ rigid, format pe roci vechi (sisturi verzi, granite) și structuri sedimentare mezozoice și neozoice, puternic erodat de acțiunea îndelungată a factorilor modelatori externi, cu un relief domol, ușor ondulat și cu altitudini relativ reduse (200-300 m). Partea de nord este mai înaltă, ajungând pe alocuri la 350 - 400 m și chiar 467 m în vârful cel

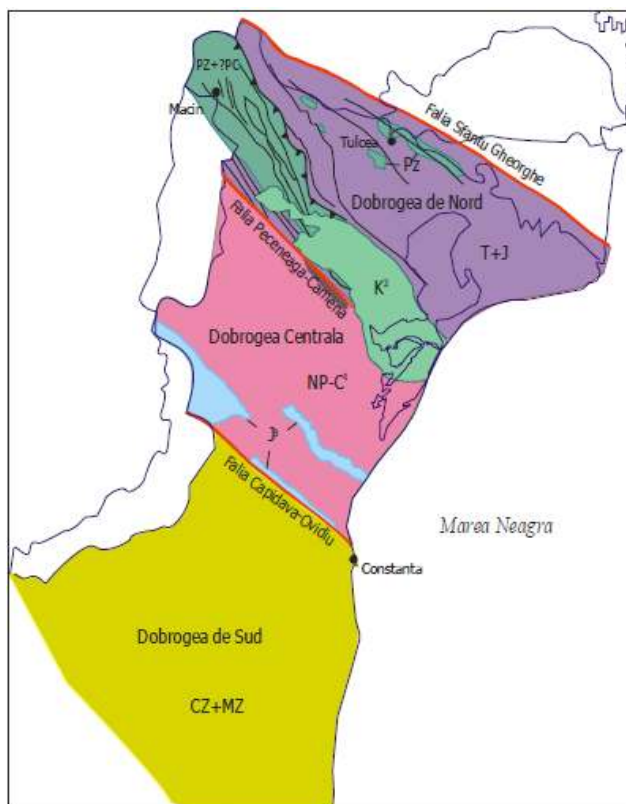


**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter  
si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

mai inalt (Vf. Greci din Muntii Macinului). Partea de sud are sub 200 m (altitudinea maxima este de 204 m în Deliorman).

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 Mării 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 mezometamorifice 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).

#### **4.4.2. Structura geologica in zona amplasamentului**

Amplasamentul propus pentru proiect 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 siturile cristaline. Grsimea formatiunilor slab coezive, nisipoase poate ajunge pana la 40 m (*Sursa: Studiu geotehnic SC Ana Proiect Design SRL*).

In urma investigatiilor geotehnice realizate de catre SC Ana Poriect Design SRL Constanta (elaboratorul *Studiului geotehnic* pentru acest amplasament) a fost identificata urmatoarea stratificatie a terenului pe cele patru foraje investigate:

##### FG1:

0,00m – 1,00m: umplutura argiloasa cu resturi de materiale de constructii;

9,20m – 10,40m: nisip fin cu nivele decimetrice de nisip mediu cu scoici, cenusiu, mediu indesar;

10,40m – 11,00m: nisip prafos cu turba, negricios, afanat.

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter  
si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

FG2:

0,00m – 1,40m: umplutura argiloasa cu resturi de materiale de constructii;

1,40m – 10,00m: nisip fin cu nivele decimetrice de nisip mediu cu scoici, cenusiu, mediu indesat.

FG3:

0,00m – 10,40m: nisip fin cu nivele decimetrice de nisip mediu cu scoici, cenusiu, mediu indesat;

10,40m – 11,50m: nisip prafos cu turba, negricios, afanat.

FG4:

0,00m – 9,60m: nisip fin cu nivele decimetrice de nisip mediu cu scoici, cenusiu, mediu indesat;

9,60m – 12,00m: nisip argilos cu turba, negricios, afanat.

Din punct de vedere geomorfologic, terenul amplasamentului este denivelat, prezinta panta descendenta de la vest la est, cu diferenta de nivel de la +1,00 m la +1,60m.

Nu se semnaleaza fenomene de alunecare sau prabusire la nivelul terenului.

#### 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.

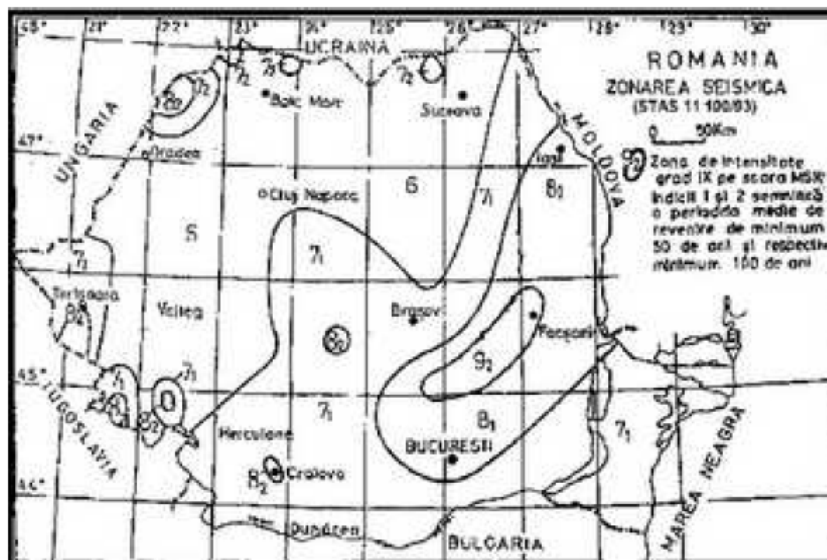


Figura 9: Zonarea seismica a Romaniei

Desi inregistrările seismologice au condus la localizarea multor epicentre in Dobrogea, atat in partea sa nordica, cat si in centrul Dobrogei si in regiunea sudica, cele mai importante cutremure au fost generate in doua arii epicentrale diferite: zona Dobrogei de Nord si zona litorala din sudul Dobrogei, la sud de Mangalia pana in zona de la est de capul Shabla (Bulgaria).

Zona studiata (Navodari-Mamaia Nord) se incadreaza in zona seismica cu  $a(g) = 0,20g$  si o perioada de colt  $T_c = 0,7$  sec, conform Normativului P100/1-2013.

Adancimea de inghet este de  $-0,80m$ , conform STAS 6054/85.

#### **4.4.4. Resursele subsolului**

Miscările epirogenice pozitive si negative, transgresiunile si regresiunile marine din erele si perioadele geologice ale zonei de orogen si ale platformei prebalcanice au dus la formarea in Dobrogea a unor materiale utile pentru diverse intrebuintari, fiind functionale o serie de exploatari de suprafata 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 fiecarei zone. Acest tip vulnerabilitate este definita ca vulnerabilitate naturala sau intrinseca.

Cercetarea geotehnica a relevat apa subterana la suprafata terenului (-0,55) 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. In cazul de fata, avand in vedere ca nisipul este prezent inca de la suprafata terenului, se poate considera ca exista vulnerabilitate la poluare a subsolului in zona amplasamentului. 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 poluanti 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, potentialele 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 de la lucrarile de constructie, poluantii putandu-se infiltra in straturile litologice;
- scurgeri accidentale de produse petroliere, combustibili de la utilajele si autovehiculele din 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 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, in cazul afectarii etanseitatii);
- 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 si/sau impermeabilizarea scontata. Impactul va fi direct, la locul de producere, cu riscul transferarii de poluanti spre subsol (daca nu sunt amplasamente betonate in zona evenimentului).

#### **4.4.8 Masuri de diminuare a impactului**

Proiectul prevede anumite masuri care sa minimizeze riscurile de poluare a subteranului. 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 efectuării 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;
- fundarea constructiei va tine cont de cota apelor subterane si de stabilitatea terenului din zona de interes.

##### *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 și diversitatea genetică 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 pastrează sub forma unor mici areale de stepa, silvostepa si padure. Intrazonal apar plante halofile, arenicole si hidrofile, legate de anumite conditii locale specifice.

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter  
si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

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 instituita la nivel national 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 “Habitat”, Conventia de la Berna, 1979).

Reteaua Natura 2000 reprezinta instrumentul principal pentru conservarea patrimoniului natural pe teritoriul Uniunii Europene si de promovare a activitatilor economice benefice diversitatii biologice. Prin Natura 2000 se creeaza un lant al locurilor din Europa cu o natura ce merita pastrata in buna stare pentru ca are multe de oferit si generatiilor viitoare. Sunt locuri in care exista plante, animale sau pasari speciale. Nu toate aceste locuri sunt salbatice, in multe dintre ele exista asezari umane in care se desfasoara activitati specifice.

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 10: Amplasare proiect fata de limitele ariilor naturale protejate



Cele mai apropiate arii naturale protejate sunt ROSPA0047 Lacul Siutghiol si ROSPA0076 Marea Neagra la cca.2 km si respectiv, cca.130 m.

#### **4.5.1. Informatii despre biotopurile de pe amplasament: paduri, mlastini, zone umede, corpuri de apa de suprafata-lacuri, rauri, helestei 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 padurilor. 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.

Locatia vizata de proiect nu prezinta caracteristici speciale din punct de vedere al compozitiei florale. Vegetatia ierboasa este cea specifica zonei litorale (genul *Phragmites*), fiind influentate din punct de vedere calitativ de ariditatea intregii zone si de substratul nisipos.

#### **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 intrepatrunderea acestor habitate.

In ceea ce priveste elementele de fauna din zona amplasamentului, nu se identifica elemente deosebite nici ca numar si nici ca specii.

Cele mai intalnite specii clocitoare pe tot parcursul anului, in zonele litorale urbanizate sunt: *Larus argentatus* (pescarusul argintiu), *Larus ridibundus* (pescarusul razator), *Passer domesticus* (vrabie de casa), *P. montanus* (vrabia de camp), *Pica pica* (cotofana), *Streptopelia decaocto*(gugustiuc), *Corvus monedula*(stancuta), *C. corone corone* (cioara neagra), *C. corone cornix* (cioara griva).

Raportat la locatia proiectului, asa cum s-a prezentat si in subcapitolul anterior, cele mai apropiate arii naturale protejate de interes avifaunistic sunt ROSPA0047 Lacul Siutghiol si ROSPA0076 Marea Neagra.

In ceea ce priveste Lacul Siutghiol, arealul a fost declarat arie de protectie speciala avifaunistica prin HG 1284/2007, cu modificarile si completarile ulterioare, datorita prezentei celor 31 de specii de pasari cuprinse in anexa I a Directivei Pasari (*Alcedo atthis*, *Anthus campestris*, *Ardea purpurea*, *Aythya nyroca*, *Gavia stellata*, *Sterna albifrons*, *Pelecanus onocrotalus*, *Melanocorypha calandra*, etc.). Lacul Siutghiol si lacul Tabacariei sunt situate la nord de Constanta si la sud-vest de locatia proiectului si formeaza un complex lacustru datorita legaturii stranse care exista intre ele. Lacul Siutghiol, cu exceptia partii estice delimitate de cordonul maritim (lat de 300-600 m) pe care este situate Statiunea Mamaia, prezinta o faleza cu inaltimi ce variaza intre 10-20m. In partea nordica, datorita adapostului creat de faleza in calea vantului, s-a instalat o vegetatie de stof, pe alocuri formand chiar plaur, prezentand caracteristici propice pentru instalarea avifaunei.

ROSPA0076 Marea Neagra a fost declarata arie de protectie avifaunistica datorita semnalarii a 18 specii de pasari cuprinse in anexa I a Directivei Consiliului European 2009/147/EC – Directiva Pasari, situl fiind important in principal pentru pasaj sau/si pentru iernare in cazul unor specii. Pentru aceste specii zona de interes este luciul de apa din zona costiera, element aflat la cca. 80m de locatia proiectului.

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 situarile 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 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 va fi minim.

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.

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, fara a fi afectate specii de flora valoroase, ci numai specii ruderales.

**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. Ca si suport pentru vegetatie inasa, amplasamentul prezinta strat vegetal redus, fiind prezente zone nisipoase, umpluturi neomogene inca de la suprafata terenului.

Dupa finalizarea lucrarilor de constructie se va amenaja spatiu verde. S-au prevazut spatii verzi plantate tip gazon precum si arbori, arbusti, flori (de diferite tipuri care infloresc in perioade diferite ale anului), plante care cresc urcator, gard viu pe latura de est si pe latura de vest a terenului. pe suprafata de sol libera,

**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, arbori 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, accidentele 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 distrugerea mediului natural.

**4.5.9 Impact transfrontiera**

Nu este cazul. Limita obiectivului se afla la cca.100km distanta, masurata in linie dreapta, de Ucraina si cca. 65km 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;
- ◆ 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;
- ◆ pentru amenajarea spatiilor verzi si plantarea de arbori si 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 .

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter  
si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

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, analizarea 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 părțile interesate și de populatia implicată.

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.

Receptorii acestui peisaj sunt turistii, in sezonul estival, locuitorii orasului Navodari sau ai mun. Constanta ce traverseaza zona pe drumul judetean DJ226 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 pe termen scurt, pe perioada de implementare a proiectului. Impactul va fi asemanator cu cel al unui santier de constructii, cu diferenta ca, in cazul de fata, exista o distanta tampon intre receptori identificati ca fiind participanti la trafic pe DJ226, dar in apropiere de receptorii din zona mixta rezidentiala/turistica.

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 schimba categoria de folosinta a terenului;
- 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.

#### **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 definitiv de proiect sunt compuse din:

- suprafata imobilelor;
- suprafata parcarii;
- suprafata cailor de acces.

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.

La momentul emiterii certificatului de urbanism, terenul din zona studiata nu prezinta utilizari specifice sau alte amenajari, fiind o zona libera 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, nu va determina schimbari de populatie permanenta in zona. Se va inregistra o suplimentare de populatie pe termen scurt, in sezonul estival. 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 afectate 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. 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, PATRIMONIUL CULTURAL**

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

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4), in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

Din punct de vedere al patrimoniului cultural si istoric, din lista monumentelor istorice a Ministerului Culturii si Cultelor, la nivelul anului 2010, pe raza orasului Navodari sunt identificate urmatoarele valori de interes:

Nr. crt.	Cod LMI2004	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

Tabel 3 : Lista monumente istorice de pe teritoriul orasului Navodari

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

#### **4.9. EVALUAREA IMPACTULUI ACTIVITATII PROPUSE ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU . DIAGRAMA ROJANSCHI**

Capitolul prezinta cuantificarea cantitativa a impactului activitatii asupra mediului, o prognoza din punct de vedere calitativ a impactului activitatii asupra fiecarui factor de mediu fiind facuta in cadrul capitolelor distincte anterioare.

Impactul produs asupra factorilor de mediu s-a apreciat pe baza indicelui de impact calculat cu relatia:

$$I_p = \frac{C_E}{CMA}$$

$C_E$  este valoarea caracteristica efectiva a factorului care influenteaza mediul inconjurator sau, in unele cazuri, concentratia maxima calculata.

$CMA$  este valoarea caracteristica maxima admisibila a aceluasi factor stabilita prin acte normative atunci cand acestea exista sau prin asimilare cu valori recomandate in literatura de specialitate, cand lipsesc normativele.

Impactul asupra fiecarui factor de mediu s-a apreciat pe baza indicelui de impact  $I_p$  din scara de bonitate prezentata in tabelul urmator:

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejurire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4), in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

Nota de bonitate	Valoarea Ip Cmax Ip = ----- C.M.A.	Efectele asupra omului și mediului înconjurator
10	<b>Ip = 0</b>	- calitatea factorilor de mediu naturala, de echilibru - starea de sanatate pentru om naturala
9	<b>Ip= 0,0 - 0,25</b>	- fara efecte
8	<b>Ip = 0,25 - 0,50</b>	-fara efecte decelabile cazuistic; - mediul este afectat in limite admise - nivel 1
7	<b>Ip = 0,50 - 1,0</b>	- mediul este afectat in limite admise - nivel 2 - efectele nu sunt nocive
6	<b>Ip = 1,0 - 2,0</b>	- mediul e afectat peste limita admisa-nivel 1 - efectele sunt accentuate
5	<b>Ip = 2,0 - 4,0</b>	- mediul este afectat peste limitele admise – nivel 2 - efectele sunt nocive
4	<b>Ip = 4,0 - 8,0</b>	- mediul este afectat peste limitele adm. - nivel 3 - efectele nocive sunt accentuate
3	<b>Ip = 8,0 - 12,0</b>	- mediul degradat - nivel 1 - efectele sunt letale la durate medii de expunere
2	<b>Ip = 12,0 - 20,0</b>	- mediul degradat - nivel 2 - efectele sunt letale la durate scurte de expunere
1	<b>Ip = peste 20,0</b>	- mediul este impropriu formelor de viață

Cmax = Concentratia maxima calculata sau prognozata

C.M.A.=Concentratia maxima admisibila din STAS sau avize anterioare

S-au luat in considerare urmasorii factori de mediu :

- ◆ apa;
- ◆ aer;
- ◆ sol/subsol;
- ◆ fauna si flora;
- ◆ protectia asezarilor umane;
- ◆ peisaj, impact vizual

Impactul asupra fiecarei componente s-a evaluat printr-o nota in intervalul 1.....10. Nota 1 corespunde unei poluari maxime a factorului de mediu respectiv, iar nota 10 unui mediu nepoluat. Notele acordate fiecarui factor de mediu din cei cinci considerati s-au stabilit din “Scara de bonitate”, pe baza indicelui de poluare Ip.

#### **4.9.1. Impactul produs asupra apelor**

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 cantitativ (direct, indirect, cumulat) asupra apei de suprafata.

Lucrarile de constructii ce se executa nu prevad modificari ale conditiilor hidrologice ale amplasamentului care ar putea sa influenteze in secundar calitatea mediului si, ca urmare, alte resurse sau activitati economice. Nu se prevede amplasarea de amenajari care ar putea influenta cursul vreunei ape de suprafata sau ar putea genera indiguri temporare sau permanente. In zona studiata nu se desfasoara activitati economice 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 calitativ acest aspect. De asemenea, pentru acest tip de impact nu sunt identificate cai de cumulare cu efectele generate de proiectele/activitatile din vecinatate (in general zona mixta rezidential/turistica). In conditii meteo normale, eventualele scapari accidentale de produs petrolier de la autovehiculele folosite nu se vor constitui in potentiale surse de poluare pentru ape de suprafata.

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 ce necesita, 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. Se poate produce insa infiltrarea acestora in sol. De asemenea, s-a tinut cont si de faptul

ca pe teren apa este la adancime mica, astfel incat o potentiala poluare accidentala se transfera mai usor.

**$I_p = 0,25$  si N.B. = 9**

#### **4.9.2. Impactul produs asupra aerului**

In perioada derularii lucrarilor de implementare a proiectului, 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;
- excavarea solului, manipularea pamantului rezultat din excavare;
- procese de combustie determinate de functionarea unor echipamente si utilaje, avand asociate emisii de poluanti precum NOx, SOx, CO, pulberi, metale grele.

Pe timpul lucrarilor de amenajare, emisiile de praf variaza adesea in mod substantial de la o zi la alta, in functie de nivelul activitatilor, de operatiile specifice si de conditiile meteorologice dominante.

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 pentru sanatatea populatiei din zona.

Prin masurile propuse si adoptarea solutiilor tehnice optime impactul asupra factorului de mediu aer poate fi minimizat. Se tine cont insa ca se va produce o suplimentare a traficului si o suplimentare a emisiilor de la microcentrale (chiar daca vor functiona cu combustibil gazos), intr-o zona destul de solicitata in sezonul turistic estival.

**$I_p = 0,50$  si N.B. = 8**

#### **4.9.3. Impactul asupra vegetatiei si faunei**

Amplasamentul analizat se afla in intravilanul orasului Navodari si este reprezentat de un teren constructibil. 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.

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 caracteristici pentru care ar putea fi considerat valoros din punct de vedere al relationarii cu siturile din vecinatate.

**$I_p = 0,25$  si **N.B. = 9****

#### **4.9.4. Impactul asupra solului si subsolului**

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 conditii de gestionare corespunzatoare a obiectivului in toate etapele de dezvoltare, nu se vor inregistra modificari in calitatea solului in zonele neutilizate de proiect.

Se pot inregistra modificari calitative ale solului doar 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, in special cu pulberi sedimentabile.

In perioada de functionare a obiectivului nu se vor inregistra presiuni suplimentare asupra calitatii factorului de mediu sol din zona amplasamentului. Se tine cont insa de faptul ca solul vegetal aproape lipseste, fiind prezent nisipul la suprafata amplasamentului.

**$I_p = 0,25$  si **N.B. = 9****

#### **4.9.5. Impact vizual si modificarea peisajului**

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 la oarecare distanta de receptori.

Se va inregistra insa un impact vizual pe termen scurt, pe perioada de implementare a proiectului. Impactul va fi asemanator cu cel al unui santier de constructii..

Impactul vizual se va inregistra la nivelul locuitorilor si a turistilor din zona si va 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 ce acceseaza zona, percep zona de recreere.

**Ip= 0,25 si N.B= 9**

#### **4.9.7. Evaluarea impactului global**

Pentru evaluarea impactului global al realizarii lucrarilor privind proiectul analizat asupra mediului inconjurator, s-a utilizat metoda propusa de V. Rojanschi și prezentata in revista ‘Mediul inconjurator’, vol.II, nr. 1-2/1991.

Notele de bonitate obtinute pentru fiecare factor de mediu in zona analizata servesc la realizarea grafica a unei diagrame, ca o metoda de simulare a efectului sinergic. Avand in vedere ca in cazul de fata au fost analizati cinci factori de mediu, figura geometrica va fi un pentagon. Starea ideala este reprezentata printr-un pentagon regulat inscris intr-un cerc ale carui raze corespund valorii 10 a notei de bonitate. Prin amplasarea pe aceste raze a valorilor exprimand starea reala, se obtine o figura geometrica neregulata, cu o suprafata mai mica, inscrisa in figura geometrica ce corespunde starii ideale. Indicele starii de poluare globala – IPG, reprezinta raportul dintre suprafata reprezentand starea ideala SI si suprafata reprezentand starea reala SR.

$$IPG = SI / SR$$

Cand nu exista modificari ale calitatii factorilor de mediu, deci cand nu exista poluare, acest indice este egal cu 1. Cand exista modificari, indicele IPG va capata valori supraunitare din ce in ce mai mari pe masura reducerii suprafetei figurii ce reprezinta starea reala.

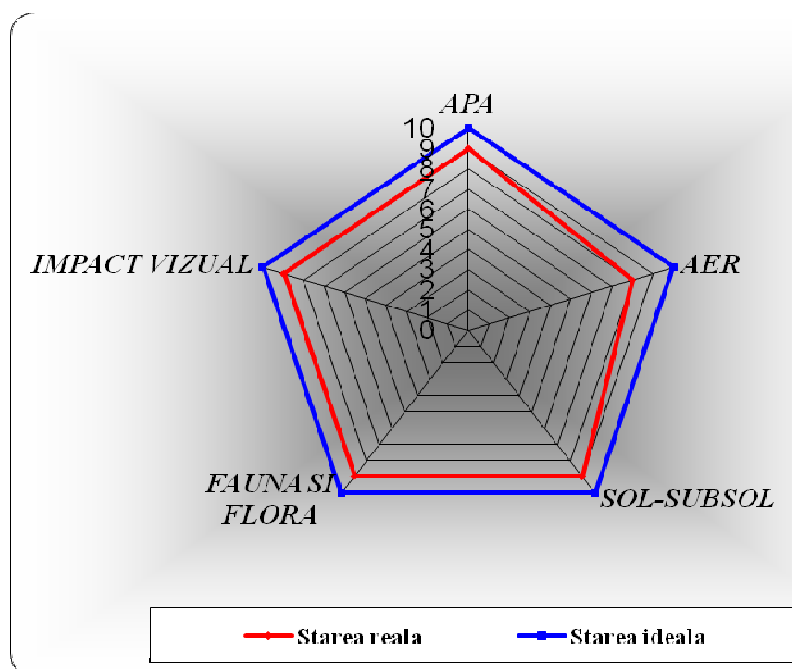
Pentru evaluarea impactului s-a intocmit o scara de la 1 la 6 pentru indicele poluarii globale a mediului , astfel:

<b>IPG = 1</b>	- mediul natural este neafectat de activitatea umana
IPG = 1...2	- mediul este supus activitatii umane in limite admisibile
IPG = 2...3	- mediul este supus activitatii umane, provocand stare de disconfort formelor de viata
IPG = 3...4	- mediul este afectat de activitatea umana, provocand tulburari formelor de viata
IPG = 4...6	- mediul afectat grav de activitatea umana, periculos pentru formele de viata
IPG > 6	- mediul este degradat, impropriu formelor de viata

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

**CALCULUL PENTRU STABILIREA INDICELUI DE POLUARE GLOBALA**

FACTORI DE MEDIU	NOTE DE BONITATE	
	Stare ideala	Stare reala
APA	10	9
AER	10	8
VEGETATIE SI FAUNA	10	9
SOL SI SUBSOL	10	9
PEISAJ, IMPACT VIZUAL	10	9



suprafata ce corespunde starii ideale a mediului  $S_i = 237,764$

$$IPG = S_i/S_r$$

suprafata ce corespunde starii reale a mediului  $S_r = 184,029$

$$IPG = 1,292$$

Calculul pentru stabilirea indicelui de poluare globala IPG in cazul de fata, conform metodei descrise a condus la urmatoarea valoare : **IPG = 1,292** .

Rezulta ca prin realizarea si functionarea obiectivului analizat mediul este supus activitatii umane in limite admisibile.

## **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 decizia se raporteaza la existenta unui drept de utilizare. Tipul de proiect generat de acest teren a trebuit sa se incadreze in specificul zonei si in reglementarile urbanistice aprobate de catre Primaria Navodari.

Pentru amplasarea constructiei in cadrul terenului, beneficiarul a avut la dispozitie o serie de alternative, urmare a suprafetei de teren destul de mare si a POT propus. S-a optat pentru un POT redus, astfel incat sa fie create conditiile pentru realizarea unor zone verzi importante in cadrul proiectului.

In timpul proiectarii obiectivului s-au analizat solutii constructive moderne, optandu-se pentru varianta optima din punct de vedere al eficientei, 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 reseau de gaze a orasului.

## **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 (dat fiind apropierea zonei rezidentiale/turistice);

### **6.2. in perioada functionarii obiectivului**

#### **6.2.1. monitorizarea calitatii aerului**

Avand in vedere impactul prognozat asupra calitatii aerului, 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 este cazul .

#### **6.2.6. Gestionarea deseurilor**

Dupa caz, raport anual al deseurilor generate din activitatile din spatiile comerciale desfasurate pe amplasament.

## 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 premize 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 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 in acest moment, 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 situată in limita teritoriului administrativ al orasului Navodari, in partea de sud-est si are urmatoarele vecinatati (conform datelor de proiectare):

- la sud: Aleea D28 (drum de pamant);
- la nord: Prelungirea D12;
- la est: Lot 1/2/2;
- la vest: Lot 1/1.

Suprafata terenului pe care se doreste implementarea proiectului este de 5010 mp.

Accesul in zona se realizeaza din DJ226, apoi pe strazile din zona.

Destinatia terenului stabilita prin planurile de urbanism si amenajarea teritoriului aprobate –conform PUZ « Litoral Mamaia Nord » - este de “ functiune pentru locuire si turism (mixta), hoteluri, pensiuni cu facilitati de turism balnear, restaurante si spatii pentru alimentatie publica inchise, acoperite si descoperite, comert cu amanuntul, specific turismului sezonier, spatii pentru agrement si sport, servicii de uz cotidian specifice functiunii principale”.

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4), in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

**b) Descrierea proiectului**

Pe terenul studiat se doreste construirea a patru imobile cu functiunea de apartamente de locuit (acestea vor avea in principal caracter sezonier – locuinte vacanta) cu regim de inaltime parter, etaj 1-6, etaj 7 retras si imprejmuirea terenului - imprejmuirea terenului se va face pe latura de vest si pe latura de est, este prevazuta a se realiza din gard de plasa, dublat cu gard viu.

Cele 4 imobile propuse au urmatoarele caracteristici:

- forma relativ dreptunghiulara in plan;
- un imobil propus va avea in plan urmatoarele dimensiuni: 31,50 m lungime si 16,40 m latime, in zona parterului;

- la blocul 1 si blocul 3 se vor realiza 4 apartamente la parter si trei spatii comerciale in suprafata de 57,55 mp, 51,77 mp si 55,63 mp si un spatiu tehnic, cate 7 apartamente la etajul 1, etajul 2 si etajul 3, etajul 4, etajul 5 si etajul 6 si 5 apartamente la etajul 7.

-la blocul 2 si blocul 4 se vor realiza 6 apartamente la parter, un spatiu comercial in suprafata de 57,55 mp si un spatiu tehnic, cate 7 apartamente la etajul 1, etajul 2 si etajul 3, etajul 4, etajul 5 si etajul 6 si 5 apartamente la etajul 7.

Cele patru imobile propuse se vor realiza etapizat, astfel:

- Etapa I – Bloc 1 si bloc 2;
- Etapa II – Bloc 3 si bloc 4.

**POT existent = 0% CUT existent = 0**

**POT propus = 36% CUT propus = 2,84**

<b>Bilant teritorial:</b>	<b>Suprafata (mp)</b>	<b>Procent din suprafata (%)</b>
Lot studiat	5010 mp	-
Suprafata construita	2060 mp	41,13%
Circulatii auto (dale inierbate)	966 mp	19,28%
Spatii verzi - la sol	1584 mp	31,61%
Circulatii pietonale /trotuare	400 mp	7,98%
<b>TOTAL</b>	<b>5010 mp</b>	<b>100%</b>

Conform prevederilor HCJ 152/2013, pentru imobilele cu destinatie de locuinte colective, suprafata de spatii verzi si plantate ce trebuie asigurata este de 30% din suprafata terenului.



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.

Accesul pietonal se face din strada Prelungirea D12 si Aleea D28, iar accesul auto se face din strada Prelungirea D12 si iesirea in Aleea D28. Locurile de parcare se vor asigura in limita lotului – se vor asigura 112 locuri de parcare.

**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 existente in vecinatatea amplasamentului.

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

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter  
si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

microcentralele termice (functionare sezoniera) si traficul auto in relatie directa cu ansamblul de locuinte (in principal, in sezon).

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 pentru sanatatea populatiei din zona.

In ceea ce priveste calitatea solului, in perioada de derulare a lucrarilor de constructie surse potentiale 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. Se subliniaza insa faptul ca pe amplasamentul este prezent un sol nisipos cu valoare scazuta din punct de vedere al posibilitatii de sustinere a vegetatiei.

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. Locatia vizata de proiect nu prezinta caracteristici speciale din punct de vedere al compozitiei florale. Vegetatia 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 caracteristici 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 de recreere.

Activitatea propusa nu va avea impact asupra caracteristicilor demografice ale populatiei locale, nu va determina schimbari 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.

##### Apa:

- 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 deseurilor generate pe perioada lucrarilor de investitie, utilizarea containerelor dedicate pentru depozitarea

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter  
si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

intermediara a acestora, pentru a evita formarea de depozite neorganizate si migrarea unor eventual poluanti catre factorii de mediu sol, subsol;

- pe durata de existenta a organizarii de santier se va verifica periodic integritatea sistemului de stocare a apelor uzate;
- se va verifica periodic integritatea sistemului de conducte de alimentare cu apa potabila si de evacuare ape uzate.

Aer:

- 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.

Sol/subsol:

- depozitarea deseurilor generate se va face numai in recipienti speciali sau alte mijloace de ambalare conforme cu prevederile legislative, pana la valorificarea sau eliminarea finala a acestora;
- 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;

Fauna si flora:

- 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

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter  
si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

protectie a mediului, evitandu-se influente negative asupra factorilor biotici, ca urmare a gestionarii necorespunzatoare a unor aspecte ce tin de management si organizare;

- pentru amenajarea spatiilor verzi si plantarea de arbori si arbusti se vor utiliza specii locale, evitandu-se introducerea in mediu a unor specii alohtone.

Protectia asezarilor umane:

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

## **10. CONCLUZII SI RECOMANDARI**

Resursele naturale constitute o parte importantă a avutiei nationale, fiind formate din totalitatea surselor existente in natura si care sunt folositoare omului in anumite conditii tehnologice, economice și sociale. Extrase din mediul lor natural pot fi transformate în bunuri.

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

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

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

De asemenea, prevenirea poluarii este posibilă prin limitarea transferarii factorilor poluanti intre factorii de mediu, precum si printr-o gestionare corecta a deseurilor, astfel incat agentii poluanti aferenti să nu ajunga in mediul inconjurător. 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 poluării este deosebit de importanta si pentru componente ale mediului cum sunt flora și fauna. Diversitatea biologica creste stabilitatea si productia totala a oricarui

ecosistem. Intensificarea activitatii economice constituie o amenintare continua pentru ecosistemele naturale.

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” („*Turismul in anul 2010*”).

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 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 in vecinatatea marii si a plajei din 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.

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4), in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

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. Urmatoarele nivele de riscuri au fost asociate proiectului si , corespunzator, masuri de reducere:

Riscuri identificate	Nivel de risc, in absenta masurilor de reducere	Masuri de reducere a riscului
<b><i>Factor de mediu apa</i></b>		
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
<b><i>Factor de mediu aer</i></b>		
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
<b><i>Factor de mediu sol, subsol, apa subterana</i></b>		
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
<b><i>Biodiversitate</i></b>		
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
<b><i>Impact social</i></b>		
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



**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter  
si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

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.

In concluzie, tinand cont de toate aspectele si concluziile iterate pe parcursul prezentei lucrari, se considera ca acceptabile limitele de afectare a calitatii mediului prin proiectul propus, fiind create conditiile necesare pentru reducerea sau eliminarea efectelor negative identificate.

## 11. BIBLIOGRAFIE-BAZE LEGALE

- ✚ Conea, A., 1970, Formatii 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 Mării Negre, cu privire specială asupra marginii nord-vestice
- ✚ Agentia pentru Protectia Mediului Constanta, Raport privind starea factorilor de mediu pe anul 2014 si 2015
- ✚ Agentia Nationala pentru Protectia Mediului – Raport privind starea mediului in Romania – 2014 si 2015

### **Site-uri utilizate:**

- [www.rowater.ro](http://www.rowater.ro)
- [www.mmediu.ro](http://www.mmediu.ro)
- [www.anpm.apmct.ro](http://www.anpm.apmct.ro)
- [www.anpm.ro](http://www.anpm.ro)
- [www.geoecomar.ro](http://www.geoecomar.ro)
- [www.birdlife.org](http://www.birdlife.org)

### Documentatie tehnica:

- Memoriu tehnic al proiectului;
- Plan de incadrare in zona si plan de situatie;
- Concluzii cercetare geotehnica efectuata de SC Ana Proiect Design SRL;
- Formularele standard ale ariilor naturale protejate aflate in vecinatatea proiectului;
- Aviz de amplasament Enel Distributie SA;
- Aviz RAJA SA;
- Aviz Directia de Sanatate Publica Judeteana Constanta;

**Construire 4 imobile P+6E+7E retras– locuinte colective cu spatii comerciale la parter  
si imprejmuire teren – Etapa I (Bloc 1 si Bloc 2) – Etapa II (Bloc 3 si Bloc 4),  
in oras Navodari, zona Mamaia Nord, jud. Constanta**

- Aviz Directia Judeteana de Cultura Constanta;
- Aviz Distrigaz retele ENGIE;
- Planul de analiza si acoperire a riscurilor in orasul Navodari (2014).

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 ;
- H.G. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile , inclusiv deseurile periculoase;
- O.U.G. nr. 57/20.06.2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice (M.Of.nr.442 din 29 iunie 2007), aprobata prin Legea 49/2011, cu modificarile si completarile ulterioare.

## **ANEXE**

1. Certificat de urbanism nr. 1087/25.10.2016;
2. Aviz de amplasament Enel Distributie Dobrogea, nr. 172196719/15.11.2016;
3. Aviz RAJA SA, nr. 261/4422/17.11.2016;
4. Comunicare A.B.A.- Dobrogea-Litoral, nr. 23182/O.A./10.11.2016;
5. Aviz Min. Culturii-Directia Judeteana pentru Cultura Constanta, nr.1526/Z/08.11.2016;
6. Aviz Directia de Sanatate Publica Judeteana Constanta, nr. 1518R/05.12.2016;
7. Aviz Distrigaz Sud Retele ENGIE, nr. 311.032.814/21.11.2016.