

# **RAPORT PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI**

**Construire imobil tronson C cu regim de inaltime S+P+8-9E+NT locuinte colective cu spatii comerciale la parter;  
Construire imobil tronson D cu regim de inaltime S+P+4-6E+NT locuinte colective cu spatii comerciale la parter;  
Construire imobil tronson E cu regim de inaltime parter-spatiu comercial; Amenajari exterioare in incinta, imprejmuire**

**mun. Constanta, str. Salcamilor nr. 11/str. Barbu St.  
Delavrancea nr. 14, jud. Constanta**

**Beneficiari:**

**Dusu Niculae si Gabriela pentru S.C. DDN GLOBAL S.R.L.**

Denumire proiect :

**Construire imobil tronson C cu regim de inaltime S+P+8-9E+NT  
locuinte colective cu spatii comerciale la parter; Construire imobil  
tronson D cu regim de inaltime S+P+4-6E+NT locuinte colective cu  
spatii comerciale la parter; Construire imobil tronson E cu regim de  
inaltime parter- spatiu comercial; Amenajari exterioare in incinta,  
imprejmuire**

Amplasament :

**mun. Constanta, str. Salcamilor nr. 11/str. Barbu St. Delavrancea nr.  
14, jud. Constanta**

Beneficiar:

**Dusu Niculae si Gabriela pentru S.C. DDN GLOBAL S.R.L.  
Mun. Constanta, Str. Mircea cel Batran nr. 152bis, jud. Constanta**

Proiectant:

**SC ISACOV&ASOCIATII Birou de arhitectura SRL**

Elaborator atestat al Raportului privind impactul asupra mediului:

**OPRESCU DAIANA MADALINA** - Elaborator atestat pentru RM, RIM,  
BM, RA, pozitia 109 in Registrul National al elaboratorilor de studii pentru  
protectia mediului

**S.C. ENVIRO QUALITY CONCEPT S.R.L.**- Elaborator atestat pentru  
RM, RIM, BM, RA, EA, pozitia 593 in Registrul National al elaboratorilor  
de studii pentru protectia mediului

Mun. Constanta, str. Granicerului nr. 8

Tel. 0722301826

## CUPRINS

<b>1. INFORMATII GENERALE .....</b>	<b>2</b>
<b>2. PROCESE TEHNOLOGICE.....</b>	<b>23</b>
<b>3. DESEURILE .....</b>	<b>28</b>
<b>4. IMPACTUL POTENTIAL ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI SI MASURI DE REDUCERE A ACESTORA.....</b>	<b>36</b>
<b>4.1 APA.....</b>	<b>36</b>
<b>4.2 AERUL .....</b>	<b>58</b>
<b>4.3. SOLUL .....</b>	<b>69</b>
<b>4.4. GEOLOGIA SUBSOLULUI.....</b>	<b>74</b>
<b>4.5. BIODIVERSITATEA .....</b>	<b>83</b>
<b>4.6. PEISAJUL.....</b>	<b>92</b>
<b>4.7. MEDIUL SOCIAL SI ECONOMIC.....</b>	<b>95</b>
<b>4.8. CONDITII CULTURALE SI ETNICE, PATRIMONIU CULTURAL.....</b>	<b>96</b>
<b>4.9. EVALUAREA IMPACTULUI ACTIVITATII PROPUSE ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU.....</b>	<b>97</b>
<b>5. ANALIZA ALTERNATIVELOR.....</b>	<b>105</b>
<b>6. MONITORIZAREA .....</b>	<b>105</b>
<b>7. SITUATII DE RISC.....</b>	<b>108</b>
<b>8. DESCRIEREA DIFICULTATILOR .....</b>	<b>110</b>
<b>9. REZUMAT FARA CARACTER TEHNIC .....</b>	<b>110</b>
<b>10. CONCLUZII SI RECOMANDARI.....</b>	<b>118</b>
<b>11. BIBLIOGRAFIE-BAZE LEGALE .....</b>	<b>124</b>
<b>12. ANEXE</b>	

## 1. INFORMATII GENERALE

### 1.1. Denumirea investitiei:

*Construire imobil tronson C cu regim de inaltime S+P+8-9E+NT locuinte colective cu spatii comerciale la parter*

*Construire imobil tronson D cu regim de inaltime S+P+4-6E+NT locuinte colective cu spatii comerciale la parter*

*Construire imobil tronson E cu regim de inaltime parter- spatiu comercial  
Amenajari exterioare in incinta, imprejmuire*

### 1.2. Amplasament:

*mun. Constanta, str. Salcamilor nr. 11/Str. Barbu St. Delavrancea nr. 14, jud. Constanta*

### 1.3. Beneficiar:

*Dusu Niculae si Gabriela pentru S.C. DDN Global S.R.L.*

Sediul social: mun. Constanta, str. Mircea cel Batran nr. 152bis, jud. Constanta

Nr. inreg. R.C. Constanta J13/331/2007

CUI/CIF RO20920780

Administrator unic Carapiti Dumitru

Tel. 0744342227

### 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;
- piese desenate (plan incadrare in zona, plan situatie, plan situatie spatii verzi, plan organizare de santier);
- studiu geotehnic preliminar;
- avize emise de alte autoritati publice sau companii utilitati;
- legislatia de mediu in vigoare, aplicabila proiectului analizat;
- date privind starea mediului in judetul Constanta;
- date si informatii din literatura de specialitate, conform bibliografiei mentionate.

Etapele realizarii studiului includ:

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

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

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

## **1.5. Date generale referitoare la proiect**

### **1.5.1. Detalii de amplasament**

Amplasamentul studiat este situat in intravilanul municipiului Constanta, in zona delimitata de str. Salcamilor si str. Barbu St. Delavrancea si este proprietatea beneficiarilor persoane fizice (Dusu Niculae si Gabriela), conform inscrisurilor din Cartea funciara nr. 238410/25.05.2015.

Municipiul Constanta se afla in partea de sud-est a tarii, pe coasta Marii Negre. Suprafata teritoriului administrativ include orasul Constanta, impreuna cu cartierul Palazu Mare si statiunea Mamaia si este de 124,89 km<sup>2</sup>.

Municipiul se invecineaza cu orasele Navodari si Ovidiu la nord, cu comuna Agigea la sud, comuna Valu lui Traian la vest, comuna Cumpana la sud-vest si Marea Neagra la est.

Terenul este proprietatea persoanelor fizice Dusu Niculae si Dusu Gabriela. Intre proprietarii terenului si SC DDN Global SRL s-a incheiat Contractul de comodat nr. 379/19.06.2013 in vederea realizarii unei investitii imobiliare.

Amplasamentul, in suprafata de 4135mp, este format din alipirea urmatoarelor terenuri:

- teren intravilan in suprafata de 3328,99 mp (3353 mp din masuratori cadastrale); pe acest teren se afla doua constructii ( C2 cu Sc=208 mp si C3 cu Sc=186 mp);
- teren intravilan cu suprafata de 783,67 mp din acte (782 mp din masuratori cadastrale).

In incinta, imobilele C2 si C3 sunt amplasate paralel cu latura nord-vestica a terenului, la cca. 0,75-1,20 m de hotar si cca. 6,9-11,8 m de aliniamentul la str. B. St. Delavrancea, iar regimul de inaltime este parter.

Accesul pietonal si carosabil se poate face din str. Salcamilor si din str. Barbu St. Delavrancea.

Terenul are forma neregulata, are latura de nord-est paralela cu str. Salcamilor, latura de sud paralela cu str. Barbu St. Delavrancea si are urmatoarele vecinatati:

- la sud – str. Barbu St. Delavrancea;
- la nord-est – str. Salcamilor;
- la sud-est – proprietati private (Vizireanu Daniela, Lembrau Floarea, Cosoiu Gheorghe);
- la nord-vest –proprietati private si bloc LE39.

Coordonatele in Sistem Stereo 70 ale terenului sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Nr. Pct.	X [m]	Y [m]
1	305.533,610	790.708,680
2	305.543,670	790.715,540
3	305.545,110	790.716,630
4	305.545,371	790.716,946
5	305.547,670	790.714,110
6	305.553,926	790.706,500
7	305.574,000	790.681,970
8	305.558,670	790.672,270
9	305.555,789	790.671,562
10	305.529,062	790.656,699
11	305.535,492	790.646,514
12	305.525,429	790.640,489
13	305.518,040	790.636,148
14	305.516,000	790.636,129
15	305.500,599	790.626,765
16	305.499,880	790.627,941
17	305.498,752	790.627,315
18	305.494,080	790.624,489
19	305.491,164	790.622,955
20	305.489,464	790.622,257
21	305.487,006	790.625,622
22	305.486,799	790.645,630
23	305.486,330	790.665,780
24	305.485,973	790.676,777
25	305.514,050	790.695,250
26	305.517,830	790.697,850
27	305.524,050	790.702,120

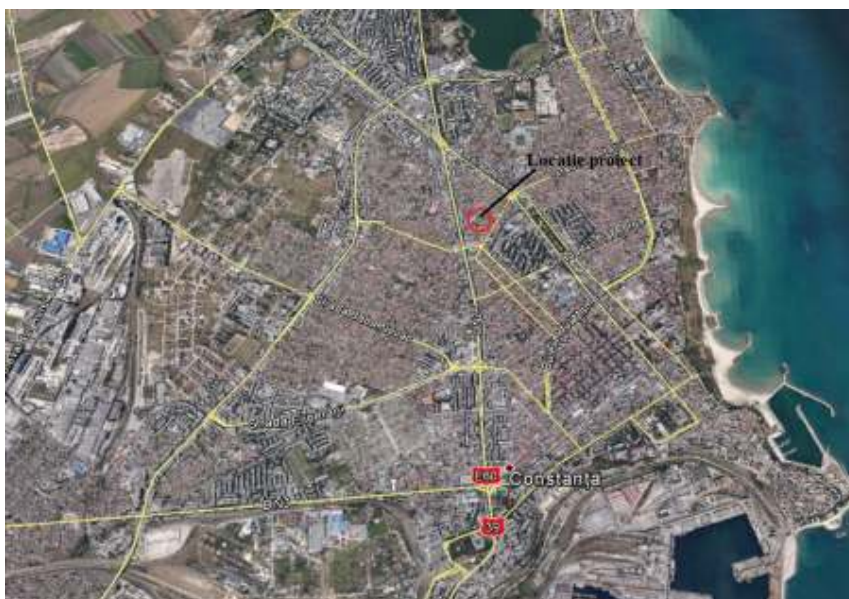


Figura 1: Zona vizata de proiect

Destinatia terenului este stabilita prin planurile de urbanism si amenajarea teritoriului – conform PUZ aprobat cu HCL Constanta nr. 219/13.10.2015. Imobilul face parte din zona de reglementare ZRLS- *Zona locuintelor colective inalte cu 2S+P+6-9E+NT+Terase circulabile, cu parterul destinat serviciilor si comertului (servicii manageriale, tehnice, profesionale, sociale, colective si personale, comert, restaurante, loisir, sanatate).*

Pentru prezentul proiect a fost obtinut Certificatul de urbanism nr. 2974/05.10.2016, valabil 24 luni.

Cele doua constructii aflate pe amplasament (C2 si C3) se vor desfiinta. Pentru desfiintare se realizeaza o documentatie separat si obtinerea autorizatiei de desfiintare/demolare se va face in baza unui alt proiect si certificat de urbanism.



Foto : Cladiri ce necesita demolare



### 1.5.2. Descrierea proiectului

Pe amplasament se propune realizarea unui ansamblu rezidential format din doua imobile de locuinte cu spatii comerciale la parter si un corp parter cu destinatia spatiu comercial.

#### Tronson C (S+P+8-9E+NT):

Va fi amplasat in zona centrala a terenului, alipit la nord-est de tronsonul D si la nord-vest de tronsonul E, va fi orientat cu latura sud-estica, paralel cu hotarul sud-estic, la o distanta de minim 6 m la nivelul parterului. Balcoanele vor fi la o distanta de minim 4,30 de hotar.

Tronsonul va avea o scara de locuinte, pe fiecare etaj curent (1-8) vor fi cate 4 apartamente cu 2 camere, iar la etajul 9 vor fi 2 apartamente cu 2 camere si 2 garsoniere (total 36 locuinte).

La parter se afla spatiul destinat accesului locatarilor si o parte din spatiul comercial care va fi compus din cele trei tronsoane (parte tronson C, parter tronson D si tronson E).

La subsol vor fi spatii tehnice si adapost protectie civila.

Imobilul va fi dotat cu 2 ascensoare.

#### Tronson D (S+P+4-6E+NT)

Tronsonul D va fi amplasat in zona nord-estica a terenului, alipit la sud-vest de tronsonul C si la sud-vest de tronsonul E. Va fi orientat cu latura sud-estica paralel cu hotarul sud-estic la o distanta de minim 6 m la nivelul parterului. Balcoanele vor fi la o distanta de minim 4,30 de hotar.

Latura nord-estica va fi la o distanta de minim 3,00 m la nivelul parterului dealiniamentul la str. Salcamilor. Balcoanele vor fi la o distanta de minim 0,80 m de acest aliniament.

Tronsonul va avea o scara, pe fiecare etaj curent (1-4) vor fi cate 6 apartamente (2 de 3 camere, 1 de 2 camere si 3 garsoniere, la etajul 5 vor fi 1 apartament de 3 camere si 1 garsoniera iar la etajul 6 va fi 1 apartament de 2 camere si 1 garsoniera (total 28 locuinte).

La parter se afla spatiul destinat accesului locatarilor si o parte din spatiul comercial care va fi compus din cele trei tronsoane (parte tronson C, parter tronson D si tronson E).

La subsol vor fi spatii tehnice si adapost protectie civila.

Imobilul va fi dotat cu 2 ascensoare.

Tronson E (parter)

Tronsonul E va fi amplasat in zona centrala a terenului, alipit la sud-vest de tronsonul C si la nord-est de tronsonul D. Va fi orientat cu latura nord-vestica paralel cu hotarul nord-vestic la o distanta de minim 6 m.

Latura sud-vestica va fi la o distanta de minim 3,00 m de aliniamentul la Barbu St. Delavrancea.

Amenajari exterioare

Terenul ramas neconstruit se va amenaja cu alei de acces carosabile si pietonale, parcaje cu dale inierbate, dalaje, spatii verzi, jardiniere, platforma colectare deseuri etc.

Terenul liber ramas in afara circulatiilor, parcajelor va fi plantat cu un arbore la fiecare 100 mp.

Terenul amenajat ca spatii de joaca, de odihna si gradini de fatada decorative varezprezenta cel putin 30% din suprafata totala a terenului, acestea incluzand si terasele verzi de pe constructii, indiferent la ce nivel se afla.

Se va realiza un iluminat exterior arhitectural si ambiental.

Sunt prevazute 65 locuri de parcare in incinta.

Suprafete cai pietonale si de circulatie auto: cca. 1441 mp.

Spatiile verzi necesare, reglementate prin HCJ Constanta nr. 152/2013 (30% pentru cladiri rezidentiale si 50% pentru spatii comerciale), sunt in suprafata de 1373,39 mp. Spatiile verzi propuse in proiectul tehnic sunt in suprafata de 1397 mp (reprezinta 30,51% din suprafata terenului) si sunt repartizate astfel:

**Tabel 1: Suprafata spatii verzi propuse**

Spatii verzi propuse	Suprafata (mp)	Coefficient	Total (mp)
<i>A. Spatii verzi la nivelul solului</i>			
La nivelul solului			293
Dale inierbate- parcare	736	0	0
<b>Total A</b>			<b>293</b>
<i>B. Spatii verzi pe constructii, pe suprafete verticale</i>			
	L(m)	H(m)	Total (mp)
Fatada verde	12	3	36
Fatada verde pe imprejmuire	27,5	2	55
<b>Total B</b>			<b>91</b>
<i>C. Spatii verzi pe constructii, pe suprafete orizontale</i>			
Pe terasa tronson E			360
Pe terasa tronson D peste etaj 4			216

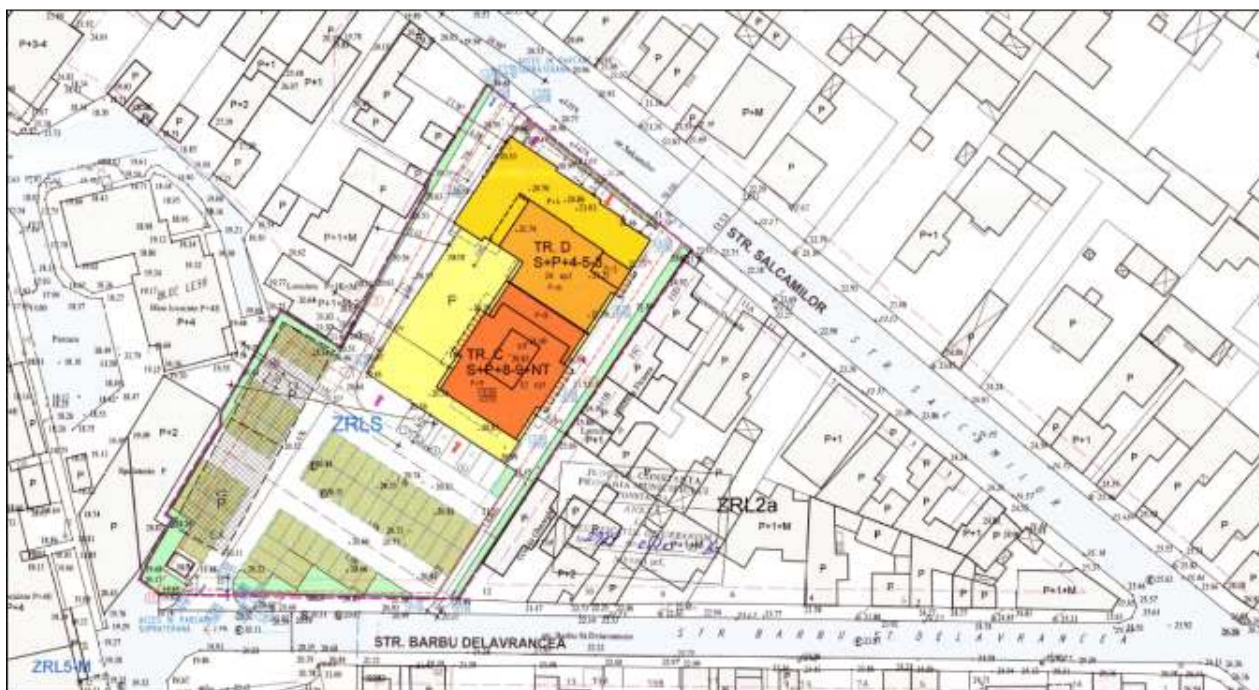
Pe terasa tronson D peste etaj 6			202
Pe terasa tronson C peste etaj 8			43
Pe terasa tronson C peste etaj 9			192
<b>Total C</b>			<b>1013</b>
<b>Total spatii verzi propuse</b>			<b>1397,00 mp</b>

Prin proiect se propune plantarea a unui minim de 20 arbori.

Imprejmuirile spre limitele laterale vor fi opace, cu inaltimea intre 1,80 m- 2,50 m.

Spre cele doua strazi se vor realiza imprejmuiri partiale cu un soclu opac de maxim 30 cm si panouri decorative pana la inaltimea maxima de 1,80 m.

In zonele invecinate imobilele sunt asezate in general pe aliniament la str. Salcamilor si la str. Barbu St. Delavrancea, celelalte cladiri fiind retrase cu distante cuprinse intre 1 m si 7 m. Regimul de inaltime este variat (P,P+M, P+1, P+1+M, P+2, P+4, etc), iar cca. 100 m sud de amplasament este complexul Trocadero, cu regim de inaltime P+6E – P+8E.



**Figura 2: Amplasarea imobilelor proiectate si regimul de inaltime in vecinatate**



**Foto: Vecinatatile terenului pe latura de sud-est**



**Foto: Vecinatatile terenului pe latura de nord-vest**

Indicatorii urbanistici si suprafetele ocupate care caracterizeaza investitia sunt urmatoarii:

Suprafata teren =4135 mp

Ac= 1328,89 mp

Ac pentru calcul POT= 1364,5 mp

Ad= 7452,71 mp

Ad+A<sub>balcoane acop.</sub>= 8269,48 mp

Suprafata spatiu comercial: aria construita=1163,53 mp, din care 816,17 mp spatiu de vanzare si 347,36 mp anexe (spatii depozitare, vestiare, spatii tehnice, etc); Aria utila=1071,44 mp, din care 769,80 mp spatiu vanzare si 301,64 mp anexe.

**Tabel 2: Indicatori urbanistici**

Indicatori urbanistici	Existenti	Intermediari (inainte de desfiintarea cladirilor C2 si C3)	Finali
POT (%)	9,53	42,53	33
CUT	0,0953	2,0953	2,0

Din punct de vedere constructiv exista urmatoarele solutii adoptate:

Infrastructura va fi din fundatii de beton armat. Structura de rezistenta a subsolurilor va fi din beton armat. Structura de rezistenta a tronsoanelor C si D va fi din diafragme, stalpi si grinzi din beton armat. Planseele vor fi din beton armat. Peretii exteriori vor fi din BCA.

Structura de rezistenta a tronsonului E va fi pe stalpi si grinzi din beton armat si/sau din profile metalice. Peretii exteriori vor fi din BCA.

Finisajele interioare vor fi: pardoseli din gresie ceramica, mocheta, parchet, pvc, etc. ; finisaje pereti vopsea lavabila, tencuieli decorative, placaje faianta, plafoane finisate cu vopsea lavabila, plafoane suspendate din gips-carton, placi fibra minerala. Compartimentarile interioare vor fi din pereti de BCA si din gips-carton la ghene.

Finisajele exterioare vor fi: finisaje cu tencuiala decorativa, placaje cu piatra naturala si/sau artificiala, placaje ventilate (ceramica, lemn, compozite); tamplaria exterioara va fi din profile de aluminiu sau pvc cu geamuri termopan.

Terasele vor fi circulabile si necirculabile cu termo si hidroizolatie. O parte din terase vor fi terase verzi.

#### Utilitati

Ansamblul rezidential va fi bransat la retelele de gaze naturale, electricitate, canalizare si apa potabila ale municipiului Constanta. Solutiile tehnice vor fi conforme cu avizele detinatorilor de retele.

Pentru organizarea de santier vor fi asigurate racorduri la retelele de alimentare cu apa si energie electrica.

*Alimentarea cu apa se va asigura prin bransament la reseaua din zona.*

Conform avizului emis de RAJA SA Constanta, pe str. B.St. Delavrancea exista conducta de distributie apa Dn 65 mm, iar pe str. Salcamilor exista conducta de distributie cu Dn 100 mm. Presiunea apei in zona este de 1,8 atm.

*Evacuarea apelor menajere se va face in reseaua de canalizare din zona.*

Conform avizului detinatorului retelei, pe amplasament exista racord la canalizare Dn 200 mm din beton, executat in colectorul Dn 25 mm (H=1-1,4m) existent pe str. Barbu St. Delavrancea.

*Evacuarea apelor pluviale* se va realiza in caminul de vizitare existent pe colectorul pluvial Dn 400 mm (conform aviz RAJA).

*Alimentare cu energie termica:* centralele termice murale proprii vor functiona cu combustibil gazos din reseaua orasului (gaze naturale) si vor asigura energia termica pentru incalzirea unitatilor locative si prepararea apei calde menajere.

Pentru spatiul comercial se realizeaza incalzirea prin intermediul unui sistem compus dintr-o unitate exterioara de incalzire/racire tip VRV si mai multe unitati interioare. Unitatile interioare se amplaseaza la nivelul planseului, deasupra plafonului fals fiind prevazute cu grile de refulare de tip anemostat. Pentru asigurarea aportului de aer proaspat in zona spatiului comercial se realizeaza o instalatie cu tubulatura melalica fonoizolata si unitate de tratare aer prevazuta cu filtru, ventilator si recuperare de caldura.

*Alimentare cu energie electrica:* obiectivul se va alimenta cu energie electrica de la reseaua din zona, conform aviz de racordare.

In cadrul constructiei, la parter in zona de intrare a fiecarei scari, a fost prevazuta o firida de amplasare a BMPM (bloc de masura si protectie pentru bransament electric monofazat) individuale pentru corpul D, respectiv doua firide pentru corpul C.

BMPM, ca parte a instalatiei de alimentare cu energie electrica a consumatorilor monofazati, reuneste intr-o singura incinta echipamentul de masurare si de protectie care asigura conexiunea dintre bransamentul monofazat aerian sau subteran al furnizorului si coloana individuala monofazata a instalatiei de utilizare a consumatorilor.

Intreg obiectivul va fi alimentat cu energie electrica de la reseaua de distributie (0,4kV) din zona, prin intermediul a trei BMPT (bloc de masura si protectie trifazat):

1. BMPT 100A, 0,4kV, prevazut cu bloc diferential 300 mA si protectie la supratensiune. Acesta va fi montat pentru spatiile comerciale de la parter, aparent, pe pozitia indicata de Enel;

2. BMPT 250A, 0,4kV, prevazut cu bloc diferential 300A si protectie la supratensiune. Acesta va fi montat pentru corpul C la parter, aparent, pe pozitia indicata de Enel;

3. BMPT 250A , 0,4kV, prevazut cu bloc diferential 300 mA si protectie la supratensiune. Acesta va fi montat pentru corpul D la parter, aparent, pe pozitia indicata de Enel.

Etapele de implementare a proiectului (constructie/functionare/dezafectare) sunt prezentate in Capitolul 2 al Studiului.

**Durata de executie a proiectului este de 24 luni (de la data obtinerii Autorizatiei de construire).**

**Durata de viata a investitiei este de 100 ani.**

### 1.5.3. Informatii despre materiile prime, substantele sau preparatele chimice

Activitatile de pe amplasament, in toate etapele de implementare a proiectului, nu se incadreaza in tipologia activitatilor de productie.

Perioada de implementare a proiectului va necesita materiale uzuale de constructie: piatra de diferite sorturi, nisip, beton, lemn, fier beton, bca, 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 necesar a fi utilizate. Combustibilul va fi achizitionat din statii de distributie autorizate. Caracteristicile produsului combustibil sunt prezentate in tabelul de mai jos.

**Tabel 3: Caracteristici motorina**

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

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

**Tabel 4 : Clasificare risc motorina**

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

In perioada de functionare a obiectivului nu se vor utiliza produse care sa necesite gestionare speciala. Pentru intretinerea cladirii se vor utiliza materiale clasice de curatenie, achizitionate din comert. De asemenea, se vor folosi o serie de utilitati: gaze pentru centralele termice, apa si energie electrica pentru unitatile locative. Consumurile vor varia de la o unitate locativa la alta.

#### **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.

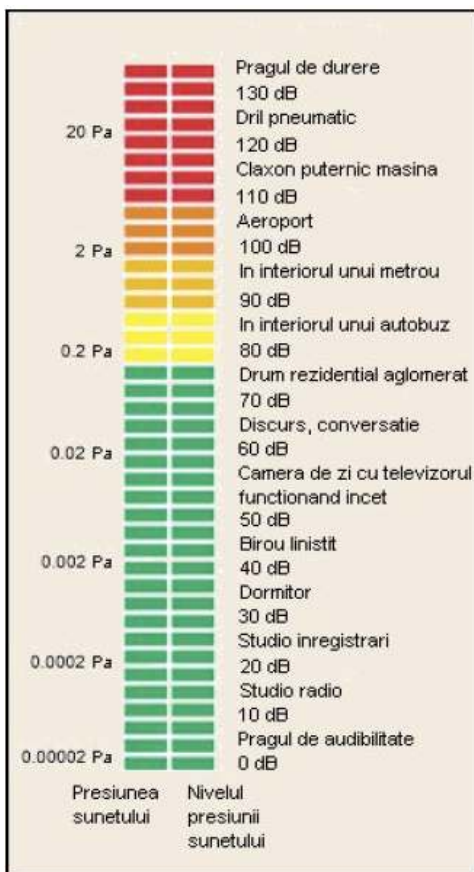
**Tabel 5: Surse de poluare**

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.

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

Zona de intravilan din care face parte amplasamentul este una compacta din punct de vedere urbanistic. In zona terenului pe care se implementeaza proiectul nu se afla unitati industriale proeminente pentru profilul economic al orasului Constanta, care ar putea genera nivele de zgomot industrial.

Terenul se afla intr-o zona de cartier preponderent rezidential, la mica distanta de b-dul Al. Lapusneanu. Nivelul de zgomot este generat de trafic, de activitatile domestice/rezidentiale si de comerțul desfasurat in zona.



**Figura 3: Harta de zgomot in zona amplasamentului** (Sursa: Harta strategica de zgomot a municipiului Constanta -date 2016)

Conform Hartii de zgomot de mai sus, in zona de amplasare a proiectului nivelul de zgomot se incadreaza in aria 45-50 dB pe timp de zi, zonele expuse traficului spre B-dul Al. Lapusneanu evidentiind expuneri la nivele mai ridicate de zgomot.

Conform datelor din Planul de actiune pentru zgomot (refacere/revizuire 2016), B-dul Al. Lapusneanu face parte din strazile pe care nivelul de zgomot este depasit cu mai mult de 5 dB, atat pe timp de zi, cat si noaptea. In schimb, in spatele cladirilor aflate in prima linie la bulevard, nivelul de zgomot scade (astfel, in zona proiectului se inregistreaza situatia prezentata anterior).

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/construcții in partea vestica a amplasamentului (spre

bulevard). Zona in care se dezvoltă proiectul are destinație mixtă (rezidențială, cu prestări servicii și comerț la parter).

În perioada de implementare a proiectului, sursele de zgomot și vibrații sunt reprezentate de utilajele ce vor funcționa în cadrul organizării de șantier. Activitățile generatoare de zgomot și vibrații sunt reprezentate de activitățile de excavare pentru fundații, pregătirea drumurilor, transporturile de materiale.

Utilajele și echipamentele folosite în activitatea de amenajare a unui obiectiv obișnuit, produc zgomot și vibrații urmărirea a masei proprii. Nivelul de zgomot este variabil, în jurul valorii de 100 dB(A), valorile mai mari fiind la excavatoare, buldozere, wole și autogredere, conform cartilor tehnice (cilindru compactor de 40 to- cca. 102dB, autovehicul greu de transport cca. 95-98dB).

Utilajele și puteri acustice asociate:

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

Zgomotul se propagă în general, de o parte și de alta a locației, pe o bandă cu lățimea de 100 – 150 m, intensitatea reducându-se la jumătate la distanța de 50 m și de 3 ori la distanța de 100 m, depinzând însă de obstacolele întâlnite în propagare.

Combaterea zgomotului este o problemă care cuprinde:

- a) sursa- alegerea de utilaje moderne, puțin zgomotoase;
- b) calea de propagare - carcasarea sau montarea surselor în spații închise, acolo unde este posibil.

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

- folosirea de utilaje moderne, bine întreținute, care să nu producă zgomote peste cele normale asociate prin cartea tehnică a utilajului;

-se va stabili ca acele acțiuni ce necesită intervenția utilajelor cu tonaj mare să se desfășoare în afara orelor recunoscute ca fiind ore de odihnă într-o comunitate, în acele perioade de timp urmând să se desfășoare activități ce implică utilaje ușoare; de asemenea, aprovizionarea necesarului de materiale să se realizeze pe cât posibil în 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 reducerea zgomotului prin carcasarea sursei de zgomot, tinand cont ca este vorba de utilaje si autovehicule.

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 (nu se introduc surse de zgomot de alta natura decat in prezent). Dat fiind tipologia sursei, nivelul de zgomot se va inscrie in linia nivelului relevat de harta de zgomot pentru zona respectiva, asa cum este ea prezentata mai sus.

### **1.6.2. Radiatie electromagnetica, radiatie ionizanta**

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

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

- transmitatoarele radio FM si TV: cele mai puternice campuri, in majoritatea ariilor urbane, sunt asociate cu serviciile de transmisiuni radio si TV. In ariile urbane, contributia venita din partea statiilor de baza folosite de operatorii mobili ar putea atinge amplitudini similare;
- utilizarea echipamentelor GSM, wifi, bluetooth;
- radarele: sistemele radar sunt folosite intr-o varietate larga de aplicatii (sisteme de navigatie, sisteme de supraveghere a avioanelor, etc.);
- liniile de tensiune de mare putere: liniile de tensiune livreaza electricitate (in general la 50 sau 60 Hz) si pot acoperi sute de kilometri;
- liniile de tensiune de pe fundul marilor: astfel de cabluri sunt pentru transferul puterii electrice; aceste cabluri conduc, de obicei, curent de intensitate foarte mare, atingand 1000A sau mai mult.

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

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

Funcțiunea propusa pentru constructii, respectiv locuinte cu spatii comerciale la parter, nu reprezinta activitati cu potential important de suplimentare a campurilor electromagnetice (vor fi cele uzuale, generate de aparatura electrica si electronica aferenta unei gospodarii).

### **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.

In cazul acestui tip de proiect variantele tehnice si tehnologice nu sunt variate. Lipsa unui proces de productie conduce la un numar redus de variante tehnice/tehnologice.

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

De asemenea, la faza de promovare a Planului urbanistic zonal, s-a remodelat ansamblul rezidential. In faza initiala a planului s-au propus 4 imobile de locuinte pe amplasament, iar in varianta finala au ramas doar doua, urmare a rezultatelor studiului de insorire.

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 zoneleurbane.

### **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 utilizare.

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

Obiectivul propus se incadreaza in tipologia urbanistica a zonei analizate si in prevederile PUZ – Zona delimitata de str. Salcamilor, str. Barbu St. Delavrancea, proprietati private si Bd. Al. Lapusneanu (aprobat prin HCLM Constanta nr. 219/13.10.2015).

Conform Certificatului de urbanism nr. 2974/05.10.2016, amplasamentul este in intravilanul municipiului Constanta, folosinta actuala este de „birouri si anexa, conform extras de carte funciara nr. 238410/25.05.2016, teren liber in urma demolarii”.

Indicatorii urbanistici maximi admisi conform PUZ sunt POT 50% si CUT 3,49 (conform certificat de urbanism).

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

**Tabel 6: Avize obtinute pentru proiect**

<b>Nr. Crt.</b>	<b>Emitent aviz</b>	<b>Nr./data aviz/comunicare</b>
<b>1</b>	RADET Constanta	B20455/24.11.2016
<b>2</b>	Telekom Romania Communications SA	1623/02.11.2016
<b>3</b>	ENEL Distributie Dobrogea	172376300/22.11.2016
<b>4</b>	S.C. RAJA Constanta	347/13605/24.11.2016
<b>5</b>	Distrigaz Sud Retele ENGIE	311.029.330/17.11.2016

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

Obiectivul va fi construit intr-o zona cu functiune mixta (rezidentiala, prestari servicii si comert la parterul blocurilor). Accesul pietonal si rutier va fi asigurat din str. Salcamilor si din str. Barbu St. Delavrancea, iar parcajele necesare se vor asigura in limita proprietatii.

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.

Racordarea se va realiza cu respectarea avizelor eliberate de administratorii retelelor de utilitati si a proiectelor tehnice de specialitate.

## 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 tehnice/tehnologice de constructie/montaj si amenajare a amplasamentului;
- Etapa de exploatare a obiectivului, care se intinde pe perioada de viata a constructiei;
- Etapa de dezafectare a obiectivului, care va fi prezentata la punctul 2.2 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;
  - cabina paza si pichet PSI (in partea de nord a terenului, spre strada Salcamilor);
  - amplasarea de baraci metalice necesare pentru muncitori (C1-birou, C2-vestiar, C3-grup sanitar, C4- sala de mese);
  - amplasare toaleta ecologice;
  - realizare zona pentru spalare roti autovehicule la iesirea din santier (in partea de sud-vest a terenului);
  - realizarea bransamentelor necesare la utilitati (apa, energie electrica);
  - amenajare/organizare zona de depozitare deseuri (deseuri materiale constructii, deseuri menajere,etc)- in partea de sud-vest a terenului;
  - amenajare platforma de lucru si cai de acces; amenajare acces pietonal si carosabil pe partea de sud a terenului, spre str. B.P. Delavrancea.



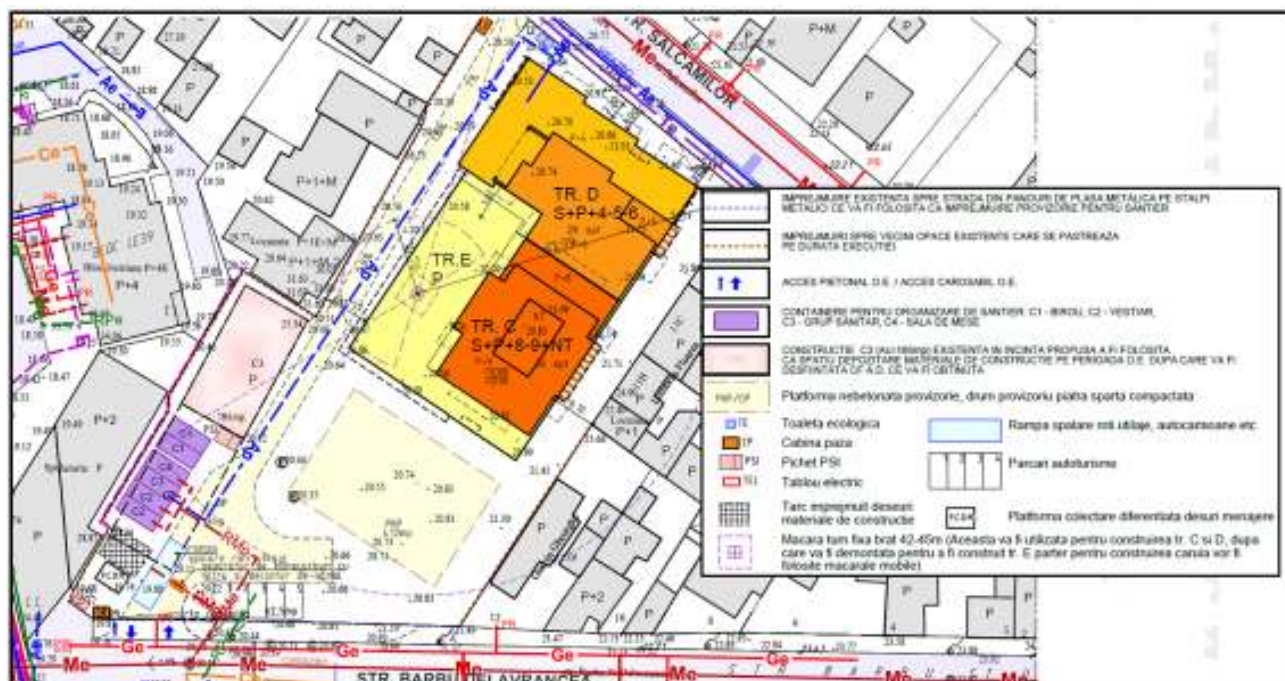


Figura 4 : Elementele organizarii de santier

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 bca, 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.

Utilajele care se folosesc in mod curent pe un santier de constructii sunt: excavatoare, vole, buldozere, autogredere, finisoare, autobasculante, etc., in principal cu motoare Diesel. Nivelul consumului zilnic de motorina va fi determinat de tipul lucrarilor de constructie desfasurate in ziua respectiva. Conform EME/EEA (2016), factorii de emisie pentru utilaje/echipamente utilizate in constructii (cod NFR 1.A.2.g.vii), care au motoare Diesel sunt urmatoarele (g/tona combustibil): NO<sub>x</sub> –32629; CO –10774 ; NMVOC–3377; PM<sub>10</sub> -2104; PM<sub>2,5</sub> – 2104.

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

**Tabel 7: Emisii utilaje de constructii nerutiere**

Putere (kWh)	CO	COV	NO <sub>x</sub>	PM
	g/kWh			
130<=P<560	3.5	0.19	0.4	0.025
56<=P<130	5	0.19	0.4	0.025

### **Etapa de exploatare a obiectivului**

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

Consumurile statistice in cadrul gospodariilor (consum casnic) sunt:

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

Astfel pentru o medie de 192 locatari in ansamblul rezidential se obtin urmatoarele consumuri statistice: 115.200 kWh/an energie electrica si 24,518 mc/zi apa din retea.

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

- pH = 6,5-8,5;
- materii in suspensie = 350 mg/dm<sup>3</sup>;
- CBO<sub>5</sub> = 300 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>;

- $CCOCr = 500 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ ;
- substante extractibile cu solventi organici =  $30 \text{ mg}/\text{dm}^3$ ;
- detergenti sintetici biodegradabili =  $25 \text{ mg}/\text{dm}^3$ .

De asemenea, emisiile de gaze de ardere de la centrale termice individuale vor respecta Ord. 462/2003 pentru focare alimentate cu combustibil gazos (monoxid de carbon:  $100 \text{ mg}/\text{Nmc}$ ; oxizi de sulf:  $35 \text{ mg}/\text{Nmc}$ ; oxizi de azot:  $350 \text{ mg}/\text{Nmc}$ ). Avand in vedere normele in vigoare, centralele termice cu condensatie vor asigura si o recuperare a temperaturii gazelor de ardere. Caldura de condensare care se elibereaza in timpul procesului de condensatie este dirijata din nou catre circuitul de incalzire, contribuind astfel cu o cantitate suplimentara de energie. Factorii de emisie (EMEP/EEA 2016) pentru centrale termice rezidentiale (capacitate mai mici de  $50 \text{ kWh}$ ) alimentate cu gaze natural sunt (in  $\text{g}/\text{GJ}$ ):  $\text{NO}_x - 57$ ;  $\text{CO} - 31$ ;  $\text{NMVOC} - 10,5$ ;  $\text{PM}_{10} - 0,5$ .

## 2.2. Activitati de dezafectare

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 constructiei, 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, elemente de zidarie), deseuri metalice pentru care se vor adopta masuri de valorificare si/sau eliminare prin agenti economici autorizati pentru astfel de activitati, cu respectarea prevederilor legislatiei in domeniul gestionarii deseurilor provenite din demolari.

Se va proceda la ecologizarea intregului amplasament dupa finalizarea dezafectarii.

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

Cladirile existente in prezent pe amplasament (C2si C3) vor fi demolate. Cladirea C3 (186 mp) va fi demolata dupa finalizarea lucrarilor de constructie, ea urmand sa fie utilizata in cadrul organizarii de santier.

### **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.

### 3. DESEURILE

#### 3.1. Generarea si managementul deseurilor in cadrul obiectivului propus

##### a) Managementul deseurilor rezultate in 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.

Cantitatile de deseuri generate depind si de disciplina tehnologica (construirea cu generarea unor cantitati reduse de deseuri).

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 (prezentate si sub forma tabelara mai jos):

- *deseuri municipale amestecate* (20 03 01), generate din activitatea personalului angajat; se vor depozita in container si se 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 de hartie, carton (20 01 01);
- *deseuri reciclabile*: deseuri de hartie si carton (15 01 01), deseuri de ambalaje de plastic (15 01 02), deseuri de lemn (20 01 38), pentru care se recomanda colectarea si depozitarea separata, in recipienti adecvati;
- *deseuri de constructii*: pamant si piatra rezultate din excavatii (17 05 04), cabluri (17 04 11) de la realizarea racordului electric, deseuri metalice (17 04), deseuri de beton si elemente de zidarie, amestecuri de deseuri cu beton si materiale ceramice ( 17 01 01, 17 01 02, 17 01 07); deseurile inerte pot fi depozitate intr-un depozit de deseuri inerte.

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

**Tabel 8: Deseuri generate in perioada de constructie**

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

Deseuri de la curatarea rampei de spalare roti	SS	20 03 04	Rampa spalare roti autovehicule la iesire din santier	Cantitati variabile, functie de traficul de autovehicule	Eliminare prin unitati specializate
--	----	----------	---	--	-------------------------------------

Cantitatile de deseuri generate in perioada de constructie sunt dependente de sistemele constructive utilizate si de modul de gestionare a lucrarilor. In cazul de fata, cantitatea de deseuri va fi suplimentata de deseurile de beton rezultate in urma desfiintarii zonelor betonate existente pe amplasament in prezent (redate totusi ca si suprafata- prezente in fata cladirii C3- se estimeaza 10 mc resturi beton de la aceste platforme), zone ce au ramas de la fosta utilizare a amplasamentului.

De asemenea, pe teren sunt si doua cladiri, una dintre ele (C3) urmand sa fie utilizata in cadrul organizarii de santier, urmand apoi sa fie demolata. Vor rezulta din demolarea ei deseuri inerte si deseuri metalice (armaturi).



**Foto: Platforma betonata in fata cladirii C3**

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

Pentru toate deseurile generate se va realiza sortarea la locul de productie si stocarea temporara in incinta.

Pentru deseurile reciclabile se vor asigura facilitati de depozitare sub forma de containere metalice sau de plastic pentru colectarea selectiva si valorificarea ulterioara prin unitati autorizate.

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. Terenul nu prezinta denivelari majore.

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

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

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

- deseurile produse se vor colecta separat, pe categorii astfel incat sa poata fi preluate si transportate in vederea depozitarii in depozitele care le accepta la depozitare conform criteriilor prevazute in Ordinul MMGA nr. 95/2005 cu modificarile si completarile ulterioare, sau in vederea unei eventuale valorificari;se vor asigura facilitati de depozitare intermediara in cadrul organizarii de santier, pe tipuri de deseuri, creindu-se premise pentru colectarea selectiva;
- este interzisa cu desavarsire incinerarea deseurilor pe amplasament;
- este interzisa depozitarea temporara a deseurilor, imediat dupa producere direct pe sol sau in alte locuri decat cele special amenajate pentru depozitarea acestora; toti lucratorii vor fi instruiti in acest sens;
- se va urmari transferul cat mai rapid al deseurilor din zona de generare catre zonele de depozitare,evitandu-se stocarea acestora un timp mai indelungat in zona de productie si aparitia astfel a unor depozite neorganizate si necontrolate de deseuri sau imprastierea lor pe teren sub influenta vantului.



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

#### **b) Managementul deseurilor rezultate in faza de functionare a obiectivului**

Deseurile tipice rezultate din activitatea de cazare si alimentatie publicasunt:

- *deseuri municipale amestecate* (cod 20 03 01);
- *deseuri de ambalaje* (hartie si carton –cod 15 0101, plastice – cod 15 01 02, sticla- cod 15 0107, metal- cod 15 01 04);
- *deseuri biodegradabile de la activitatile de intretinere spatii verzi* (cod 20 02 01).

Acestea se vor depozita in spatii special amenajate in incinta obiectivuluipe 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 rezidentiale si de trafic rutier secundar se recomanda sa se coreleze aspectele estetice cu solutiile de amplasare cat mai discrete a containerelor de volum mare care vor deservi ansamblul rezidential.

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

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

In cele doua imobile vor fi 64 apartamente din care: 14 garsoniere, 41 apartamente de 2 camere si 9 apartamente de 3 camere. Se considera un numar mediu de locuitori de 192 persoane (se include si spatiul comercial) si o cantitate medie generata de deseuri de 0,9

kg/zi/loc (indice de generare deseuri municipale). Rezulta astfel o medie anuala estimata de 63072 kg deseuri.

Din punct de vedere statistic, la nivelul anului 2014 s-a generat o cantitate de 248 kg deseuri/locuitor/an (*Sursa INS*). Utilizand aceasta valoare, rezulta o cantitate mai mica de deseuri generata anual, comparativ cu valoarea obtinuta utilizand indicele de generare (47616 kg/an)

### **c) Managementul deșeurilor rezultate în faza de dezafectare a obiectivului**

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

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

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

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

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

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

### 3.2. Eliminarea si/sau reciclarea deseurilor

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

- evitarea solutiilor de executie care presupun utilizarea unei cantitati mai mari de materie primasi care presupun un timp mai mare de executie;
- evitarea demolarilor inutile, prin evaluarea atenta a structurilor deja existente si incercarea integrarii acestora in noul proiect sau temporara, in cadrul organizarii de santier;
- calcularea cat mai exacta a necesarului de materiale; alegerea unor solutii de executie care sa presupuna utilizarea de materiale reciclate sau recuperate; utilizarea unor materii prime si tehnologii „prietenose fata de mediu”, ca de exemplu: izolatii din materii prime precum lana de oaie, placi din fibra de lemn, vopsele si tencuieli ecologice s.a.
- in cazul dezafectarii, alegerea unor procese de demolare controlata care sa permita recuperarea si valorificarea unor materiale de constructii, precum lemnul, caramizile, etc.

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

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

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

Pentru transportul deseurilor generate se vor incheia contracte cu operatorul de salubritate de pe raza municipiului Constanta si cu societati autorizate sa preia si sa le valorifice sau sa le elimine.

### 3.3. Legislatie aplicabila

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

- materiale rezultate din constructii si demolari cladiri –beton, ciment, bca, tigle, ceramica, roci, ipsos, plastic, metal, fonta, lemn, sticla, resturi de tamplarie, alte materiale de constructii;

- materiale rezultate din constructia si intretinerea cailor de acces si a structurilor aferente - smoala, nisip, pietris, piatra constructii, substante cu lianti bituminoși sau hidraulici (dupa caz);

- materiale excavate in timpul activitatilor de construire, dezafectare - sol, pietris, argila, nisip, roci, resturi vegetale.

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

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

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

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

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

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

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

*Gradul de detaliere a informatiilor si evaluarii tine in sa cont de tipul de proiect, anvergura acestuia (relativ redusa in cazul unui ansamblu rezidential), urmand sa acopere fiecare aspect de mediu in mod proportional cu importanta sa.*

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

#### 4.1 APA

##### 4.1.1. Elemente de hidrologie ale zonei Dobrogea

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

Principalele rauri interioare sunt: Taita si Telita, care se varsa in lacul Babadag, Slava, care se varsain 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 Cernavodasi 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 lenta 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 si laguna Razim - Sinoe care este considerata o subdiviziune a Deltei), limanele fluviale (Bugeac, Oltina, Vederoasa), precum si lacurile de acumulare pe micile rauri cu debit semipermanent din sudul Dobrogei.

Lacurile sunt reprezentate prin lacuri naturale si lacuri amenajate prin actiune antropica pentru alimentare cu apa, irigatii, piscicultura si agrement. Cel mai important lac provenit din fostele lagune de pe malul Marii Negre situat pe teritoriul administrativ al judetului Constanta este Lacul Sinoe cu o suprafata de 171 km<sup>2</sup>, iar urmatorul ca suprafata este Oltina, cu 22 km<sup>2</sup>, lac situat in lungul malului Dunarii.

#### **4.1.2. Resursele de apa subterana ale Dobrogei**

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

a. *Sistemul acvifer Cuaternar*, cu importanta hidrologica redusa, este constituit cu preponderenta din loessuri si argile loessoide, argile deluviale, nisipuri si maluri. Dintre acestea cea mai mare raspandire o au depozitele loessoide, de grosime variabila (20 – 30m) si cu mare permeabilitate pe verticala.

b. *Sistemul acvifer Sarmatian - Eocen* este constituit din depozite nisipoase calcaroase eocene si din calcarele sarmatiene care, datorita sistemului fisural ce le afecteaza, alcatuiesc un sistem unitar hidrodinamic. Grosimea acestor depozite este cuprinsa intre 0 – 300 m prezentand o ingrosare concomitenta cu afundarea acestora spre litoral (in special zona Costinesti - Mangalia). Nivelul piezometric al apei din depozitele sarmatiene este liber sau usor ascensional. Sistemul acvifer Sarmatian – Eocen este separat de sistemul acvifer Cretacic–Jurassic printr-un pachet gros de creta.

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

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

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

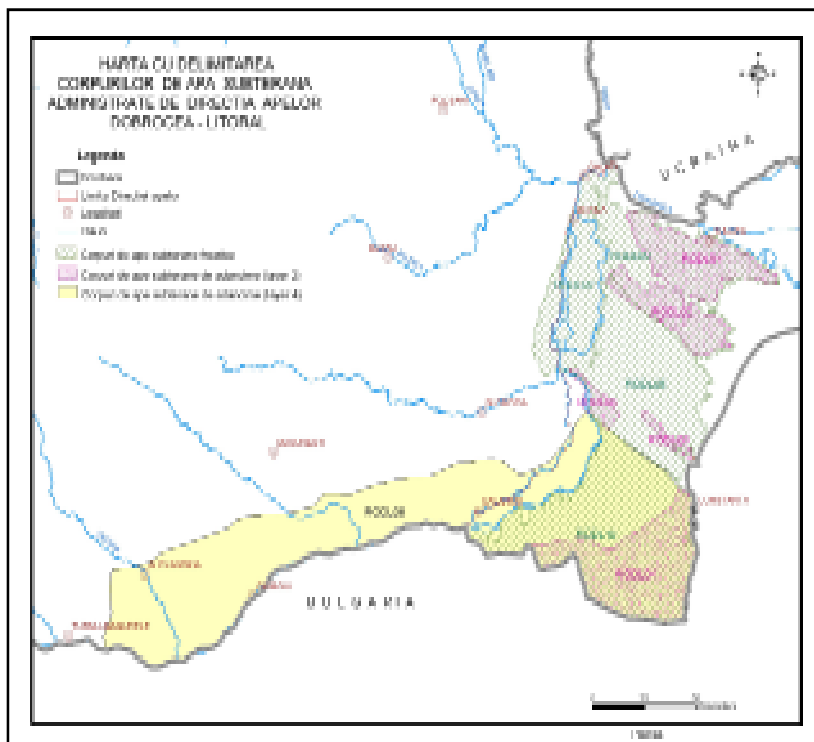


Figura 5: Corpuri de apa subterana pe teritoriul Dobrogei

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 in depozite de varsta triasicasi 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 apa si anume debite exploatabile mai mari de 10 m<sup>3</sup>/zi. In restul arealului, chiar daca exista conditii locale de acumulare a apelor in subteran, acestea nu se constituie in corpuri de apa, conform prevederilor Directivei Cadru 60/2000 /EC. (*sursa: ABADL Constanta*)

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

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

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.

Principalele corpuri de suprafata din zona municipiului Constanta sunt Marea Neagra, Lacul Tabacariei si Lacul Siutghiol.

Raportat la locatia proiectului propus, cele mai apropiate ape de suprafata sunt Marea Neagra (la cca. 1600m de limita de est a terenului), Lacul Tabacariei si Lacul Siutghiol (cca. 1400 m, respectiv 2800 m fata de limita nordica, masuratori in linie dreapta- GoogleEarth).





Figura 6: Distanțele până la corpurile de apă de suprafață

*Lacul Siutghiol* este situat între stațiunea Mamaia și localitățile Ovidiu, Navodari, Lumina. Acesta are o lungime de 7,5 km, o lățime de 2,5 km și o suprafață de 1900 de hectare și este alimentat de izvoare subterane. Lacul are o insulă calcaroasă, Ovidiu, cu o suprafață de 2 hectare. Printr-un canal de legătură alimentează lacul Tasaul cu apă dulce, iar prin intermediul lacului Tabacarie are curgere către Marea Neagră. Ca tip genetic, lacul Siutghiol este o lagună formată într-un gol afectat de procese carstice. În cazul cuvetei Siutghiolului golurile carstice cele mai adânci și din care apar numeroase izvoare sublacustre se înserează de-a lungul liniei tectonice Topalu-Ovidiu, care se continuă și în fundamentul lacului. Nivelul în lac este menținut la cote de 2,0 – 2,20 m prin reglarea unui stavilar amplasat la limita de SE a lacului, care este alimentat din subteran prin câteva izvoare puternice existente pe fundul lacului. Vaile existente în zona sunt tributare lacului, însă aportul lor la regimul hidrologic al lacului este neînsemnat.

Lacul Siutghiol, cu excepția părții estice delimitate de cordonul maritim, lat de 300-600 m, pe care este situată stațiunea Mamaia, prezintă o faleză, în cea mai mare parte activă, cu înălțimi ce variază între 10 și 20 m.

Conform datelor furnizate în Starea factorilor de mediu în județul Constanta- an 2014, calitatea apelor lacului are o evaluare integrată definită de starea *moderată*.

*Lacul Tabacarie*, liman fluvo-marin, este amplasat aproape de tarmul Marii Negre, in sectorul maritim al Dobrogei, la aproximativ 28°37' longitudine estica, 44°15' latitudine nordica, intr-o zona cu relief jos, cu lagune, limanuri fluviatile si perisipuri cu dune. Suprafata bazinului de receptie este de 9,56 km<sup>2</sup>. Lacul are o forma aproximativ dreptunghiulara cu tarmuri joase spre uscat, flancate de vegetatie, fara faleze active.

*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: concentratiile fosfatilor din apele de la litoralul romanesc prezinta valori apropiate de cele din perioada de referinta a anilor '60, usor mai ridicate; concentratiile azotatilor; azotati-pe termen lung (1976-2015), se observa atingerea, in 2015, a unei valori medii 2,42μM- foarte apropiata de minima anuala istorica, 2,30μM (2014); azotiti- mediile lunare multianuale 1976-2014 si mediile lunare din 2015 difera semnificativ, ca urmare a concentratiilor mai scazute din anul 2015; silicatii, (SiO<sub>4</sub>)<sup>4-</sup> - au prezentat concentratii usor mai scazute fata de anul anterior, cu valori mai ridicate in zona de influenta a Dunarii. Distributia metalelor in apele si sedimentele marine de-a lungul litoralului romanesc a evidenciat diferente intre diferite sectoare ale litoralului, in general observandu-se concentratii usor crescute in anumite zone costiere supuse diferitelor presiuni antropice (porturi, evacuari ape uzate), dar si in zona marina aflata sub influenta Dunarii. (*sursa: Starea mediului in Romania*).

#### 4.1.4. Descrierea surselor de alimentare cu apa existente in zona

Sistemul de alimentare cu apa ce deserveste judetul Constanta include un sistem regional care cuprinde atat surse de suprafata cat si subterane.

Apele subterane se gasesc in reseaua de fisuri si goluri carstice ale calcarelor de varsta jurasic superior-cretacic si sarmatian raspandite in toata Dobrogea. Cele mai importante din punct de vedere al cantitatii si calitatii apei sunt calcarele jurasic-superioare-cretacice, dezvoltate pana la adancimi ce depasesc 800m.

Din calcarele Dobrogei se exploateaza un debit de aproximativ 5,0 mc/s. Din acest debit 3,3, mc/s se extrage din complexul jurasic superior-cretacic prin captarile situate in zona lacului Siutghiol-Caragea Dermen 1,0 mc/s, Cismea I 1,7 mc/s, Cismea II 0,6 mc/s. Puturile acestor captari au adancimi de 60-120 m. Apele subterane din complexul acvifer jurasic superior –cretacic sunt bicarbonatate- calcice si magneziene cu o mineralizatie sub 500 mg/l. Restul debitului de 1,7 mc/s se extrage din calcarele sarmatiene, puturile acestor captari avand adancimi de 35-90 m.

Sistemul de alimentare cu apa ce deserveste judetul Constanta include un sistem regional care cuprinde atat surse de suprafata cat si subterane.

Cele mai importante surse subterane sunt:

- acviferul superior - acvifer cu nivel liber din calcarele sarmatiene ( la maxim 150m adancime);
- acviferul inferior - acvifer sub presiune din calcarele jurasic-cretacice (la adancimi intre 200 si 1200 m), care au directie de curgere de la sud spre nord cu drenaj principal prin lacul Siutghiol spre Marea Neagra.

Sursele de suprafata sunt reprezentate in principal de canalul Poarta Alba – Midia – Navodari prin captarea de la Galesu, care este tratata in statia de tratare Palas. Sistemul de alimentare mai cuprinde trei complexe de stocare si pompare ale apei potabile (Calarasi, Constanta Nord si Constanta Sud).

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

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

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

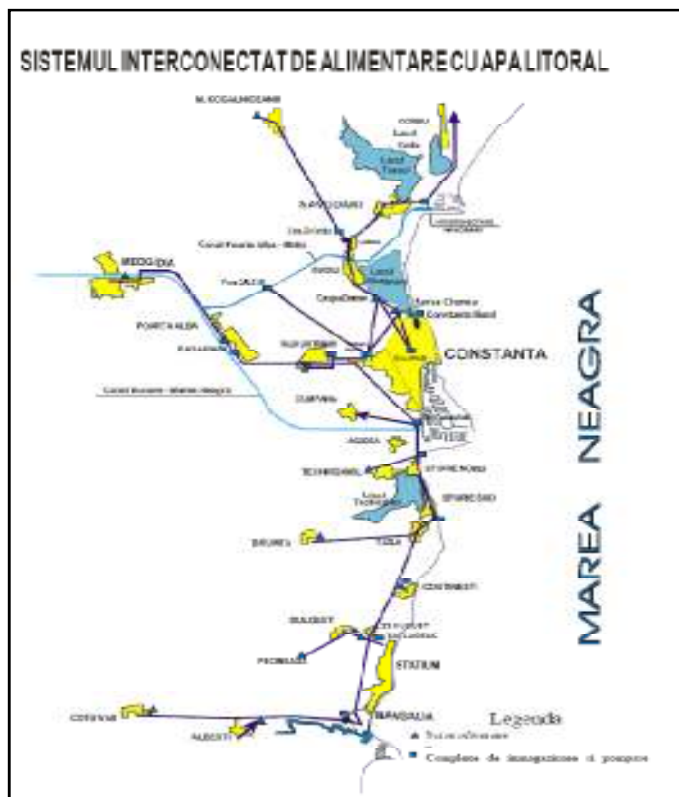


Figura 7: Surse de apa apartinand RAJA

Din punct de vedere al alimentarii cu apa potabila, mun. Constanta este alimentat prin rețeaua operatorului local, iar sistemul zonal de alimentare cu apa Constanta include loc. Constanta, Statiunea Mamaia, cartier Palazu Mare. Infrastructura de alimentare cu apa se afla in administrarea RAJA S.A.Constanta.

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

#### 4.1.5. Condițiile 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.

In zona orasului Constanta, in concordanta cu structura geologica intalnita, au fost puse in evidenta mai multe complexe si orizonturi acvifere si anume :

- orizontul acvifer cuaternar

Este cantonat la baza depozitelor loessoide de varsta pleistocen mediu si superior si are un caracter discontinuu datorita depozitelor mai mult sau mai putin permeabile din culcus (argilele roscate– cenusii din pleistocenul inferior), fapt care conduce, in multe zone, la drenarea apei catre formatiunile calcaroase sarmatiene.

Alimentarea orizontului acvifer pleistocen se face din precipitatii, iar in zona orasului Constanta, intr-o mare masura si din pierderile de apa din reseaua de distributie a apei potabile, importanta economica a acestui orizont fiind insa, foarte redusa.

➤ acviferul sarmatian

Se dezvolta sub argilele impermeabile pleistocene fiind cantonat in calcarele si calcarele grezoase sarmatiene. Se constituie ca un acvifer principal, depozitele sarmatiene, fiind raspandite pe aproape intreaga suprafata a Dobrogei de Sud.

➤ acviferul de adancime din depozitele jurasic superior–cretacic inferior

Roca magazin a acestui complex acvifer inferior este constituita din depozite carbonatice (calcare, dolomite, calcare dolomitice) fisurate si carstificate, intalnite in aceasta zona sub adancimea de 80,0 – 90,0 m.

Din datele prezentate mai sus se constata ca cele 3 acvifere existente in zona amplasamentului imobilelor analizate au caracteristici hidrogeologice diferite. Acviferele au nivelul hidrostatic sau piezometric foarte diferit, ceea ce arata ca ele sunt complet izolate din punct de vedere hidraulic, fiind separate prin strate impermeabile, argilele de la baza cuaternarului intre acviferele cuaternar si sarmatian si creta senoniana intre acviferele sarmatian si jurasic. (*Sursa: Memoriul de prezentare proiect*).

Pe amplasamentul studiat, cercetarea geotehnica a fost efectuată de catre SC Geoforaj SRL Constanta. Nivelul hidrostatic a fost masurat la forare, la adancime de 5,00-5,80 m, iar dupa 48 ore nivelul apei subterane s-a stabilizat, variind cu cca. 10-20 cm, ajungand la 5,10-6,00m adancime fata de cota actuala a terenului. Apa subterana este cantonata in stratul de loess de la adancimi mai mari de 6,00 m, avand ca strat ecran stratul de argila prafoasa cafenie, cu permeabilitate redusa, de la adancimi mai mari de 6,00m. Apa subterana prezinta o panta de curgere in strat orientata aproximativ de la est catre vest, urmand pantele terenului, cu o diferenta de nivel de cca. 80 cm. In zonele centrale ale amplasamentului cotele apei se afla in jurul cotei absolute de +15,2 – 15,5m RMB.

Apa nu prezinta agresivitate pentru metale si betoane, in zona neexistand un factor care sa determine un asemenea comportament. Apa subterana este alimentata atat din precipitatii, dar

si din pierderile de apa din retelele hidroedilitare ale orasului. Ca perspectiva, este posibil ca nivelul apei subterane sa se ridice, tendinta manifestata frecvent in marile aglomerari urbane (Sursa: Studiul geotehnic).

#### 4.1.6. Alimentarea cu apa a obiectivului

Alimentarea cu apa a obiectivului se va realiza prin bransarea la reseaua centralizata din zona. Alti utilizatori de apa in zona proiectului sunt cladirile rezidentiale (activitati gospodaresti-casnice uzuale), precum si spatiile comerciale si de prestari servicii din zona Trocadero.

Asa cum se vede in imaginea de mai jos, din reseaua de alimentare cu apa existenta (presiune 1,6 atm) se propune realizarea racordului pana la organizarea de santier si pana la imobile.

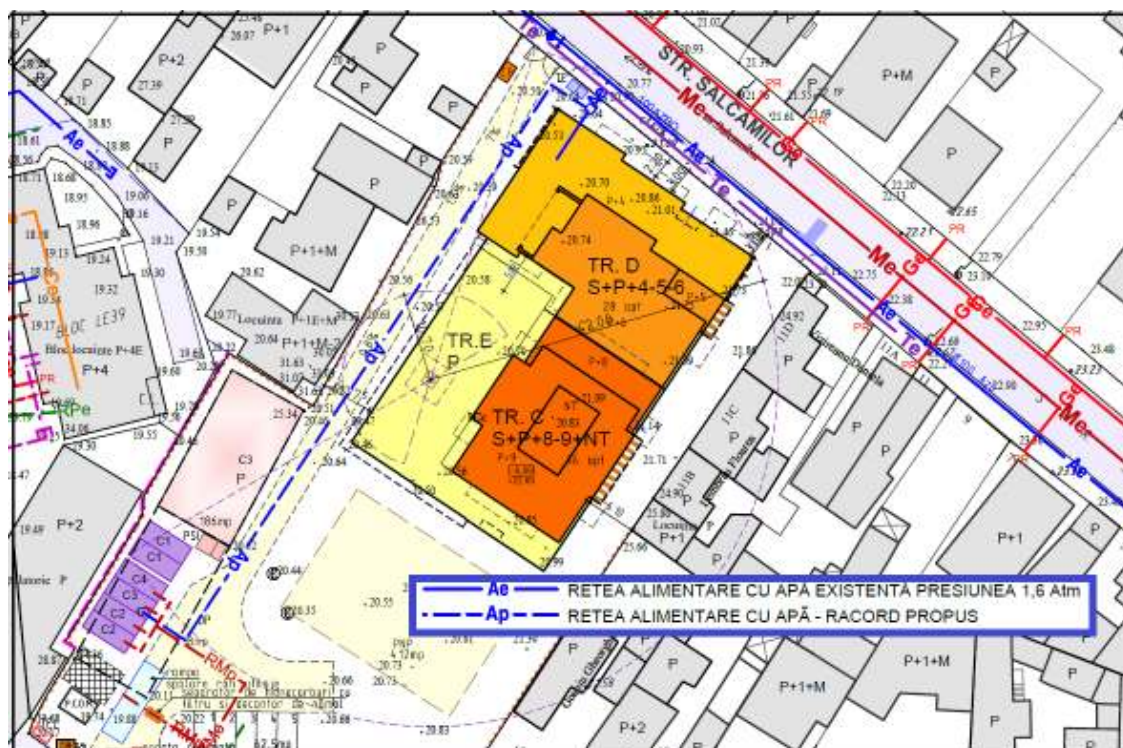


Figura 8: Rețea alimentare cu apă, existentă și propusă

#### Utilizare apă:

În perioada de implementare a proiectului se va asigura apă pentru facilitățile igienico-sanitare ale personalului. De asemenea, în perioadele calde, se va utiliza apă la umectarea drumurilor interioare, astfel încât să se evite antrenarea de pulberi în atmosferă de către transportul greu efectuat în incinta amplasamentului, precum și la umectarea betonului.

In perioada de exploatare, apa se va utiliza in scop menajer, pentru igienizare, ca apa de incendiu.

Consum de apa:

In perioada de implementare a proiectului consumul de apa va varia functie de numarul de personal implicat in lucrarile de constructie si de tipul lucrarilor derulate (daca este nevoie de apa pentru umectarea betonului in sezonul cald), iar in perioada de functionare consumul se va raporta la numarul de locuitori din cladire.

Din punct de vedere statistic, consumul mediu zilnic este de de 127,7 litri apa la fiecare locuitor.

Necesarul de apa este calculat in acord cu STAS 1478 – 90 (*Sursa: Memoriu tehnic instalatii sanitare- S.C. INSTALLPRO PERFECT S.R.L.*)

**Tabel 9: Debite alimentare cu apa**

Nr. Crt.	Tip cladire	Nr. Persoane	Debit caracteristic	ALIMENTARE CU APA		
				Consum mediu zilnic	Consum maxim zilnic	Consum maxim orar
			L/OMZI	Q <sub>ZI MED</sub> MC/ZI	Q <sub>ZI MAX</sub> MC/ZI	Q <sub>ORAR MAX</sub> MC/H
1	Locuinte	192	170	32,64	39,17	4,57
	<b>TOTAL</b>	<b>192</b>		<b>32,64</b>	<b>39,17</b>	<b>4,57</b>

**Consum mediu zilnic**

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

**Consum maxim zilnic**

$$Q_{zimax} = K_{zi} \times Q_{zi \text{ med}} \text{ (m}^3\text{/zi); } K_{zi} = 1,2 \text{ (coeficient de neuniformitate a debitului zilnic)}$$

**Consum orar maxim**

$$Q_{oramaxim} = (1/24) * K_o * Q_{zi \text{ max}} \text{ (m}^3\text{/h); } K_o = 2,8 \text{ (coeficient de neuniformitate a debitului orar)}$$

Dimensionarea conductelor de apa rece si apa calda s-a facut conform STAS 1478-90:

**Apa rece**

**Tabel 10: Echivalenti de debit apa- pentru dimensionarea retelei**

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte	Echivalenti de debit		Suma echivalentilor		
			E1	E2	E1	E2	
1	Lavoar+bideu	77	0,35	-	26,95	-	
2	WC	77	-	0,75	-	57,75	
3	Cada baie / dus	76	1	-	76	-	
4	Spalator	66	1	-	66	-	
5	Robinet port furtun	0	-	1,25	-	0	
6	Masina spalat vase	67	-	0,5	-	33,5	
7	Masina spalat rufe	64	-	0,85	-	54,4	
<b>TOTAL</b>						168,95	145,65
<b>q<sub>ar</sub> = 3,92 l/s E&gt;1</b>							

$$E = E_1 + E_2$$

$E_1$  = suma echivalentilor bateriilor amestecatoare de apa rece cu apa calda;

$E_2$  = suma echivalentilor bateriilor de apa rece;

Debitul de calcul:  $q_c = 3.92$  l/s.

Se alege, constructiv, un racord pentru alimentare cu apa potabila, din polietilena,  $\varnothing$  110x6.3mm. Reteaua interioara de distributie se realizeaza cu ajutorul tevilor PPR de diverse diametre.

Racordarea la reseaua stradala de apa rece se realizeaza printr-un camin de apa amplasat in apropierea limitei de proprietate, la aproximativ 1m de aceasta. Contorizarea consumului general de apa se face cu ajutorul unui apometru Dn25 montat in caminul apometric. Suplimentar se va face și contorizarea separata individual pe fiecare consumator prin prevederea pe fiecare etaj a cate un tablou de contorizare prevazut cu vane de separare și contoare de apa individuale Dn 15.

Hidrofoarele sunt sisteme de alimentare destinate pentru alimentarea cu apa sub presiune in regim automat pentru aplicatii civile sau industriale. Hidrofoarele lucreaza in regim automat asigurand presiunea din sistem intr-un interval controlat de presostat. Electropompa hidroforului pornește cand se atinge valoarea minima a presiunii reglate si functioneaza pana se atinge valoarea maxima a presiunii reglate. Instalatiya de pompare cu recipient de hidrofor se utilizeaza atunci cand presiunea disponibila a apei din conducta publica in punctul de record este temporar sau permanent mai mica decat sarcina hidrodinamica necesara a apei din instalatia inferioara, iar consumul de apa din cladiri este neuniform in timp.

#### Instalatie de stingere a incendiilor

Cuprinde urmatoarele componente:

- a) Instalatii pentru stingera incendiilor cu hidranti interiori;

In concordanta cu Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a, „Instalatii de stingere incendiu”, indicativ P118/2-2013 s-au prevazut instalatii de hidranti interiori tip apa – apa pentru protejarea spatiilor comerciale, cu urmatoarele caracteristici:

- Debitul specific minim al unui jet:  $q_{ih} = 2,10$  l/sec;
- Numarul de jeturi in functiune simultana: 1;  $Q_C = 2.10$  l/s
- Numarul de jeturi simultane pe fiecare punct: 1; (cf. art. 4.37-P118/2-2013)
- Lungimea minima a jetului compact:  $l_c = 10,0$  m;
- Debitul de calcul al instalatiei:  $Q_{ih} = 2.10$  l/sec.



Timpul teoretic de functionare a instalatiei este de 10 minute.

Se vor utiliza hidranti de 2" echipati cu furtunuri plate, SR EN 671-2, avand teava de refulare cu diametrul orificiului final de 13 mm, care asigura:

- debitul specific = 2,1 l/s;
- presiunea necesara la ajutorul tevii de refulare = 22,00 mH<sub>2</sub>O;
- lungimea jetului compact: 10 m;

Accesoriile de trecere a apei (furtun de 20,0 m cu diametrul Dn. 50 mm, teava de refulare simpla, ajutoraj de pulverizare a apei si cheie de manevra), vor fi pozate in cutii de hidranti si nise, astfel incat robinetele sa fie la maxim 1,50 m de pardoseala, corespunzator P118/2-2013.

Usile cutiilor de hidranti interiori trebuie sa se deschida cu minimum 170 grade pentru a permite furtunului sa fie miscat in toate directiile, conform art. 4.23 din P118/2

Volumul de apa pentru stingerea incendiilor va fi pastrat intr-un rezervor de acumulare amplasat in subsolul cladirii fiind calculat in conformitate cu cerintele STAS 1478 – 90.

Debitul si presiunea necesara retelei de hidranti interiori se vor realiza de la statia de pompare a obiectivului.

Pentru spatiul comercial se prevad stingatoare de incendiu: tip P6 (cu pulbere de 6kg) dispuse astfel incat sa revina cate un stingator la maxim 100 mp; la SP incendiu sau anexa acestuia se asigura o rezerva de 5 bucati stingatoare portative.

b) Instalatii pentru stingerea incendiilor cu hidranti exteriori;

In conformitate cu cerintele P118/2-2013 avand in vedere existenta cladirii de locuintei cu mai mult de 5 niveluri supraterane si a spatiului comercial cu mai mult de 600 m<sup>2</sup>, se vor prevedea hidranti pentru stingerea din exterior a incendiilor.

Pentru un volum al compartimentului de incendiu cuprins intre 0 si 5.000 mc si gradul de rezistenta la foc II, debitul de apa pentru stingerea incendiu din exterior este 5 l/s.

Hidranti exteriori vor fi de tip subteran Dn 80 mm la care se monteaza HIDRANT PORTATIV TIP 1B CU RACORD FIX TIP B (CUPLAJ DN80), din care se utilizeaza cate 2 linii de furtun, in lungime maxima de 120 ml, iar conductele de distributie care alimenteaza hidranti de incendiu exteriori, vor avea diametrul de 110 mm. La aceste retele presiunea apei nu trebuie sa fie mai mica de 0,7 bar in concordanta cu cerintele P118/2-2013.

c) Instalatii pentru stingerea incendiilor – gospodaria de apa pentru incendii.

Statia de pompare pentru stingerea incendiului cu hidranti interiori este amplasata intr-o incapere special amenajata, la subsolul cladirii. Debitul necesar pentru functionarea instalatiei de stingere a incendiului cu hidranti interiori este:  $Q_{nec}=2,1(l/s) \times 3,6= 8,0mc/h$ ;

Se va alege o statie de pompare formata dintr-o pompa in functiune si o pompa de rezerva, avand urmatoorii parametrii:

Pompa Functiune:  $Q_p=8mc/h$ ;  $H_p=36mCA$ ;  $P_e=1,5kW$ ;

Pompa Rezerva:  $Q_p=8mc/h$ ;  $H_p=36mCA$ ;  $P_e=1,5kW$ .

d) Instalatia dedetectie, semnalizare, alarmare si alertare in caz de incendiu

Instalatia va trebui sa asigure timpii de alarmare/alertare de 10 secunde pentru alarmare si de la 15 secunde pentru alertare, din momentul intrarii in alarmaa unui detector sau actionarii unui declansator manual. Sistemul de detectie si alarmare la incendiu are in componenta urmatoarele echipamente:

- o centrala de detectie si alarmare la incendiu adresabila echipata cu 1 bucla adresabila de detectie, 64 de zone de detectie si 2 zone independente de alarmare (circuite sirene alarmare)
- sistemul de alimentare cu energie alimentarea principala si de rezerva;
- placa cu 12 relee pentru actionari; transpondere comanda actionari
- detectori de fum optici si termici adresabili;
- detectori multicriteriali (fum+temperatura) adresabili;
- butoane manuale de alarmare incendiu adresabile;
- sirene interioare de alarmare incendiu conectate pe circuitele de sirena ale centralei prevazute cu flash de culoare rosie.
- cabluri de alimentare, semnalizare si comanda.

Centrala de detectie, semnalizare, alarmare in caz de incendiu va fi amplasata la parter in incaperea destinata special, spatiu ce este cu supraveghere permanenta de catre personal instruit.

#### 4.1.7. Managementul apelor uzate

Pentru acest amplasament este accesibila optiunea de racordare la reseaua de canalizare a orasului.

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

Pe perioada derularii lucrarilor de constructie, se prevede si instalarea unei toaleta ecologice in partea de nord-est a amplasamentului

Nu se vor genera ape uzate de tip industrial/tehnologic in perioada de constructie, cu exceptia apelor uzate ce vor rezulta din instalatia de spalare a rotilor autovehiculelor, inainte de iesirea din santier.

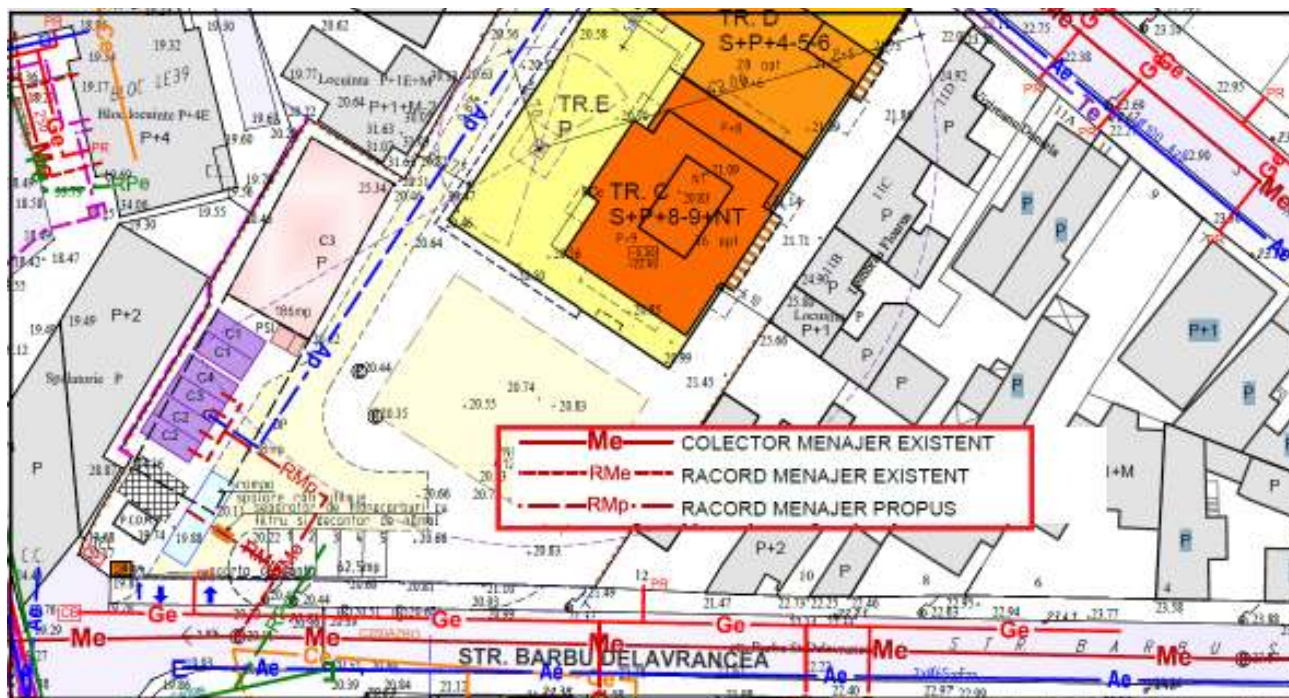


Figura 9: Racord la rețeaua de canalizare (organizare de santier)

În perioada de exploatare a obiectivului, apele uzate vor fi de tip menajer și se vor evacua în rețeaua de canalizare RAJA SA, prin realizarea extinderii rețelei și a bransamentului necesar. Debitul de ape uzate menajere  $Q_c$  care se evacuează în rețeaua de canalizare, după extinderea rețelei publice de canalizare până în apropierea incintei, vor fi:

### Canalizare menajera

Valorile evacuarilor de ape uzate sunt calculate în funcție de destinația clădirii și a numărului de persoane aferente:

Tabel 11: Debite evacuări ape uzate

Nr. Crt.	Tip clădire	Nr. Persoane	Debit caracteristic	CANALIZARE MENAJERA		
				Debit mediu zilnic	Debit maxim zilnic	Debit maxim orar
			L/OMZI	$Q_{LIZZI\ MED}$ MC/ZI	$Q_{LIZZI\ MAX}$ MC/ZI	$Q_{LIZORAR\ MAX}$ MC/H
1	Locuinte	192	170	32,64	39,17	4,57
	<b>TOTAL</b>	<b>192</b>		<b>32,64</b>	<b>39,17</b>	<b>4,57</b>

**Tabel 12: Echivalenti de scurgere (l/sec) – pentru dimensionarea retelei**

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte	Echivalenti de scurgere	Suma echivalentilor
1	Lavoar	77	0,5	38,5
2	Spalator	66	1	66
3	Cada Baie/Dus	76	2	152
4	WC	77	6	462
5	Masina spalat vase	67	2	134
6	Masina spalat rufe	64	1,5	96
<b>TOTAL</b>				<b>948,5</b>

Debitele de ape uzate menajere  $Q_c$  care se evacueaza in reseaua de canalizare vor fi:

$$Q_c = Q_s + q_{s\max} = (0.33 * 0.4 * \sqrt{948,5} + 0.001 * 948,5) + 2 = 6,638 \text{ l/s}$$

Se alege, constructiv, coloane pentru scurgere interioara, din polietilena, Ø 110 - Ø 125mm, pozate vertical in ghene pentru instalatii sau pe orizontal pe sub plansee si grinzi cu panta normala  $i = 0,4\%$ .

Din punct de vedere constructiv se alege un racord pentru scurgere exterioara, din polietilena, Ø 160 mm pozat cu panta normala  $i = 0,8\%$ .

Racordul din PEHD Ø 160 mm transporta la sectiune plina un debit de 18.20 l/s cu viteza  $v = 1.00 \text{ m/s}$ .

### Apele pluviale

Apele pluviale vor fi evacuate in canalizarea de pluvial din zona, aflata in partea de sud a amplasamentului, spre strada B.P. Delavrancea. Debitele pentru ape meteorice se calculeaza conform STAS 1846 – 90 astfel:

Debitul de calcul a apelor pluviale provenite de pe terasa cladirilor se stabileste cu relatia:

$$Q_p = m \cdot I \cdot \varphi \cdot S_c \text{ [ l/s]}$$

unde:

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

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

-  $\varphi = 0,90$  - coeficient de scurgere aferent suprafetei  $S$  de calcul, astfel:

- pavaje din asfalt si beton  $\varphi = 0,90$ ;

- pavaje din piatra cu rosturi umplute cu mastic  $\varphi = 0,85$ ;

- pavaje din piatra cu rosturi umplute cu nisip  $\varphi = 0,70$ ;

- suprafata de pietris  $\varphi = 0,50$ ;

- suprafata inierbata  $\varphi = 0,10$ ;

- I - intensitatea normata a ploii de calcul, in functie de durata ploii de calcul t conform STAS 9470-73;

-  $I = 250$  [l/s ha] (pentru  $t=5$  min si frecventa de 1/2).

Suprafata de calcul: aproximativ 1330 mp.

**Tabel 13: Coeficienti calcul debit ape pluviale**

m=	0,8	
f=	0,9	
I=	250	[l/s ha]
S=	0,13	[ ha]
Q =	23,40	[ l/s]

Apele meteorice se vor prelua la nivelul acoperișului, prin burlane Dn 100, amplasate mascat pe fațadele cladirii. Acestea se vor deversa la teren si la rigolele perimetrare și de aici in rețeaua stradala de ape meteorice.

Zona de spatii verzi amplasate deasupra spatiului comercial va fi prevazuta cu sistem de drenaj a apei pluviale in exces.

#### **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. 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.

In ceea ce priveste apele de suprafata, distanta pana la aceste corpuri de apa este de natura sa elimine probabilitatea oricarui tip de impact.

##### **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 ale conditiilor hidrologice/hidrogeologice in relatie cu lucrarile de

amenajare propuse. Nivelul apei de pe amplasament este in legatura directa cu amplasarea terenului si hidrologia zonei.

Lucrarile de constructii ce se executa nu prevad astfel de 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 zona municipiului Constanta (dar aflate la distanta fata de zona studiata).

Nivelul hidrostatic de pe amplasament 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). 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, nu se va inregistra un impact cumulat cuantificabil al obiectivelor considerate in acest scop, asupra conditiilor hidrologice ce caracterizeaza zona.

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, cele care 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.

Dat fiind ca in perioada de constructie sunt generate predominant ape uzate de tip menajer de la facilitatile igienico-sanitare, se preconizeaza ca apele evacuate in reseaua de canalizare vor fi corespunzatoare ca indici de calitate cerintelor NTPA 002/2005.

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 retea 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 orasenesti.

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 functioneaza corespunzator, iar apele uzate care intra in retea de canalizare si, implicit, in statia de epurare respecta prevederile HG 188/2002, cu modificarile si completarile ulterioare. Din aceasta perspectiva, sistemul de epurare ce deserveste municipiul Constanta este modernizat din punct de vedere tehnologic, astfel incat exista premisele necesare ca efluentul sa respecte prevederile NTPA 001 la evacuare in emisarul natural.

#### **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. Nu se va inregistra impact direct asupra corpurilor de apa si a zonelor de coasta.

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 si zona de coasta nu permite dezvoltarea vreunui risc de poluare/transfer de poluanti catre aceste ecosisteme.

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, impact ce ar putea fi datorat activitatii complexului rezidential.

De asemenea, tipul de provenienta a apelor uzate creaza premisele necesare pentru afirmatia conform careia ca indicatorii de calitate ai acestora 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 al efluentului statiei de epurare (Marea Neagra), 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 a aparitiei poluarii sunt numeroase, dar predomina in general ca sursa structurile subterane din cadrul amplasamentelor ce genereaza astfel de poluare. Structura mediului subteran, caracteristicile rocilor din subsol, precum si proprietatile fizico-chimice ale substantelor cu potential poluator influenteaza analiza procesului prin care se poate produce poluarea, susceptibilitatea producerii si in acelasi timp definesc solutiile alese pentru depoluare in cazul in care aceasta s-a produs.

Produsele petroliere generate de 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.

Conductivitatea hidraulica este un parametru global al capacitatii de circulatie a apei subterane prin terenurile permeabile. Conductivitatea hidraulica a acviferelor depinde in principal de porozitate si de caracteristicile apei. Este un parametru complex determinat de permeabilitatea intrinseca a formatiunilor geologice; de proprietatile fizice ale apei; de gradul de saturare a formatiunilor. In cazul amplasamentului studiat, nivelul hidrostatic este intalnit la



adancimi la care au fost identificate complexuri argiloase, cu permeabilitate redusa (riscul transferului unui potential poluant este mult redus in acest caz).

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 pot fi:

- evacuari necontrolate de ape uzate de pe amplasamentul organizarii de santier;
- evacuari/infiltrari 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 la un nivel al cantitatiicare sa produca pagube ecologice la nivelul apelor subterane sau la nivelul ecosistemului marin (cea mai apropiata apa de suprafata).

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 implementare a proiectului, dat fiind 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 si/sau de suprafata. 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.

Se apreciaza 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.

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 se poate produce infiltrarea acestora in sol si in panza de apa freatica (impact negativ direct).

#### **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 municipiului Constanta; de asemenea, nu s-a propus prin proiect 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**

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 sau in canalizare de catre apele pluviale;
- se va avea in vedere gestionarea optima a deseurilor generate pe perioada lucrarilor de investitie, utilizarea containerelor dedicate pentru depozitarea intermediara a acestora, pentru a evita formarea de depozite neorganizate si migrarea unor eventuali poluanti catre factorii de mediu apa freatica, sol, subsol;

*In perioada de functionare a obiectivului*

- consumul de apa se va contoriza;
- se vor asigura sisteme pentru preluarea apelor pluviale si evacuarea acestora in retea de pluvial;
- 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 clima continentală si in proportie de 20% sectorului cu clima de litoral maritim. Regimul climatic in partea maritimă se caracterizeaza prin veri a caror caldura este alternata de briza marii si prin ierni blande, marcate de vanturi puternice si umede dinspre mare.

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

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

**Tabel 13: Corelare parametrii meteo - dispersie emisii**

<b>Parametru meteo</b>	<b>Evolutie parametru</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 sezonul rece
	-	pozitiv	Instabilitatea conduce la amestec atmosferic
Precipitatii	+	pozitiv	Spalarea poluantilor din atmosfera (dar transfer catre sol)

Climatul maritim este caracterizat prin veri a caror caldura este atenuata de briza marii si ierni blande, marcate de vanturi puternice si umede ce bat dinspre mare. Clima se evidentiaza prin ariditate accentuata, directia predominanta a vantului N-NE, caracterizandu-se prin umiditate 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 exista un climat cu influente pontice, mai moderat termic, brize diurne si insolatie puternica. Amplitudinea termica anuala este destul de diferentiata: 23 - 24 °C an jumatarea "dunareana" a Dobrogei si 21 - 22 °C in jumatarea "maritima" a climatului litoral. In mod similar se ajunge pe litoral la 10 - 20 zile tropicale, fata de 30 - 40 zile spre Campia Romana.

Temperatura medie a lunii celei mai reci (ianuarie) este pe cea mai mare intindere de -1/-2 °C, dar in extremitatea sud-estica (zona Mangalia) este pozitiva, fiind cea mai calduroasa regiune iarna. Prima zi cu inghet se inregistreaza, in medie, in prima decada a lunii noiembrie. In cursul anului se constata o crestere generala a valorilor lunare de temperatura de la lunile ianuarie – februarie catre iulie – august si apoi o descrestere din iulie catre decembrie. In luna ianuarie, temperatura lunara multianuala este negativa. In cursul anului, temperaturile maxime zilnice ale aerului depasesc 25°C in peste 60 de zile.

Clima orasului Constanta evolueaza pe fondul general al climatului temperat continental (specific judetului Constanta), prezentand anumite particularitati legate de pozitia geografica si de componentele fizico-geografice ale teritoriului. Regimul climatic se caracterizeaza prin veri mai putin fierbinti, datorita brizelor marine si ierni influentate de actiunea 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 precipitatii atmosferice reduse, dar reprezentate prin ploi torentiale. Volumul precipitatiilor anuale este cuprins intre 3–400 mm/an. Cele mai reduse cantitati lunare se constata in perioada februarie – aprilie si la sfarsitul verii si inceputul toamnei, iar cantitatile cele mai mari in mai, iunie, iulie (cu predominare iunie) si in noiembrie – decembrie (cu predominare in decembrie). Zapada si lapovita se produc in semestrul rece octombrie – martie si intamplator si din septembrie pana in mai.

Cantitatile medii de precipitatii la Constanta sunt de 378,8 mm, iar la Mangalia de 377,8 mm. Cantitatile medii lunare cele mai mici s-au inregistrat in martie: 23,8 mm la Constanta si 24,3 mm la Mangalia. Cantitatile maxime cazute in 24 ore au insumat 130 mmla Constanta (18 septembrie 1943) si 140,2 mm la Mangalia (29 august 1947). O particularitate climatica a Dobrogei este ca zona litorala (alaturi de Delta Dunarii) este cea mai secetoasa regiune din tara, cu precipitatii mai mici de 400 mm/an in interiorul podisului. Caracteristic acestei zone litorale, este prezenta unei stabilitati termice a atmosferei, asigurata de vecinatatea marii.

### **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 si 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 reprezinta 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 fiecarii 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 si 24, urmat de un minim secundar intre orele 3 si 6.

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

Amplasamentul este situat intr-un cartier de locuinte, caracterizat de absenta unor surse industriale majore de poluare.

Majoritatea activitatilor din zona sunt rezidentiale, comert, prestari servicii compatibile cu destinatia zonei. Cele mai apropiate surse de poluare importante pentru calitatea aerului sunt activitatile din Portul Constanta (la cca. 2,65 km de cele mai apropiate dane portuare), asa cum se observa din imaginea de mai jos. La distante mai mari se gasesc CET Palas (4,15 km) si Zona industriala Constanta (4,40 km).



Figura 10: Distanțele pana la zonele cu activitati industriale

Ca sursa de poluare importanta pentru aer, a timpurilor moderne, se inregistreaza traficul auto, in special in zonele puternic urbanizate. In cazul de fata, b-dul Al. Lapusneanu este la distanta redusa fata de locatia proiectului (cca. 60 m vest fata de latura de la strada B.P. Delavrancea) si poate genera un nivel de trafic apreciabil.

Sursele de suprafata sunt reprezentate in principal de eroziunea vantului asupra suprafetelor temporar lipsite de vegetatie (terenuri libere neutilizate, care nu sunt innierbate). In cazul de fata, in zona nu sunt terenuri neutilizate, suprafetele libere fiind extrem de reduse (urbanizarea zonei este foarte accentuata).

In aglomerarea Constanta calitatea aerului este monitorizata prin masuratori continue in sapte statii de monitorizare automate. Statiile cele mai apropiate de zona studiata sunt CT1 din zona Casa de Cultura, Constanta si CT2- Zona Parc Primarie.

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 in 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.

Statia CT1 este o statie de trafic ce evalueaza influenta emisiilor provenite din trafic . Monitorizeaza poluantii: dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>/NO/NO<sub>2</sub>), monoxid de carbon (CO), benzen, pulberi in suspensie (PM<sub>10</sub>) .

Statia CT2 este o statie de fond urban ce monitorizeaza nivelele medii de poluare in interiorul unei zone urbane ample, datorate unor fenomene produse in interiorul orasului, cu posibile contributii semnificative datorate unor fenomene de transport care provin din exteriorul orasului. Monitorizeaza poluantii: dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>/NO/NO<sub>2</sub>), monoxid de carbon (CO), ozon (O<sub>3</sub>), benzen, pulberi in suspensie (PM<sub>10</sub>) si parametrii meteo (directia si viteza vantului, presiune, temperatura, radiatia solara, umiditate relativa, precipitatii). Rezultatele sunt reprezentative intr-o raza cuprinsa intre 100 m si 1 km.

Amplasamentul studiat este in afara ariei de reprezentativitate a acestor statii de monitorizare.

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

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

Natura temporara a lucrarilor de constructie diferentiaza sursele de emisie de alte tipuri de surse, atat in ceea ce priveste estimarea, cat si in ceea ce priveste controlul emisiilor.

In perioada implementarii 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; sursele se inscriu in categoria surselor nedirijate;
- excavarea solului, manipularea pamantului rezultat din excavare, precum si descarcarea si imprastierea pamantului, compactarea;
- procese de combustie determinate de functionarea unor echipamente si utilaje, avand asociate emisii de poluanti precum NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, pulberi.

Poluantul specific lucrarilor de constructie este constituit de particule in suspensie cu un spectru dimensional larg, incluzand si particule cu dimensiuni aerodinamice echivalente mai



mici de 10  $\mu\text{m}$  (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.

Procese de combustie determinate de functionarea unor echipamente si utilaje, au asociate emisii de poluanti precum  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_x$ ,  $\text{CO}$ , pulberi, metale grele. Poluantii caracteristici motoarelor cu ardere interna tip Diesel, cu care sunt echipate vehiculele de transport, sunt:  $\text{NO}_x$ , compusi organici nonmetanici, metan, oxizi de carbon ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ), amoniac, dioxid de sulf, particule cu metale grele, hidrocarburi policiclice. Regimul emisiilor acestor poluanti este, ca si in cazul emisiilor de praf, dependent de nivelul activitatii zilnice, prezentand o variabila substantiala de la o zi la alta, de la o faza la alta a procesului de constructii si amenajare.

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

- traficul auto;
- arderea combustibilului conventional in centralele termice individuale.

Centralele termice vor functiona cu gaze naturale (combustibil mai putin poluant decat alte alternative considerate).

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

#### 4.2.4. Prognostarea 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 ( $\text{CO}$ ):** 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 si autovehicule depind de :

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

Se prezinta in continuare emisiile estimate, valorile fiind prezentate in forma desfasurata, nu tabelara.

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

- ◆ 54,16 g NO<sub>x</sub>/h (h= ora de functionare);
- ◆ 3,49 g PM<sub>10</sub>/h;
- ◆ 5,60 g NM-VOC/h;
- ◆ 17,88 g CO/h.

Cantitatea de astfel de emisii din cursul unei zile sau o alta perioada 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 regimului vanturilor in Dobrogea, si din zona litorala in special. 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 desfasurate 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 valorile anului 2013, din datele detinute la nivelul judetului Constanta. Totusi, analizand emisiile in cadrul sectoarelor de activitate, se constata ca transporturile (care vor fi o componenta si a prezentului proiect de investitii), si in special cel rutier, au o contributie negativa importanta la emisiile acestor tipuri de poluanti si un aport crescut (pe acest sector de activitate) (*Sursa: Raport judetean privind starea mediului in judetul Constanta*).

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.

In perioada de functionare emisiile generate de microcentralele individuale vor trebui sa se incadreze in prevederile Ord. 462/1993 pentru focare alimentate cu combustibil gazos.

Conform factorilor de emisie EMEP/EEA, pentru o centrala termica cu un consum mediu estimate la 1,2 mc gaze naturale/ora, se obtin urmatoarele valori orare pentru emisiile cantitative de poluanti:

- 2,45 g NO<sub>x</sub>/h (h=ora de functionare);
- 1,33 g CO/h;
- 0,45 g NMVOC/h;
- 0,021g PM<sub>10</sub>/h.

Valoarea teoretica orara pentru tot ansamblul tine cont de cele 64 de apartamente si un spatiu comercial (ca suprafata echivalent cu 10 apartamente) este: 181,3 g NO<sub>x</sub>/h; 98,42 g CO/h; 33,3 g NMVOC/h; 1,554 g PM<sub>10</sub>/h.

Pentru emisiile din traficul autoturismelor locatarilor, ca aport la starea actuala, nu exista datele necesare pentru a face o estimare cantitativa si relevanta (in principal, traficul in incinta va fi redus si va viza parcare/plecarea autoturismelor din parcare). Aceste emisii insa se vor cumula, raportat la zona rezidentiala din vecinatate, cu emisiile datorate traficului auto din b-dul Al. Lapusneanu (aflat la cca. 60 m vest). Potentialul si riscul de cumulare vor fi determinate de conditiile atmosferice.

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, atat in perioada de amenajare a obiectivului (nu s-au identificat alte santiere de constructii importante in zona proiectului), 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), intr-un factor de risc ce poate fi evaluat la o scara atat de redusa si sa fie 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. Celelalte tipuri de poluanti vor depinde ca valori de emisie de mai multi factori (calitate combustibili, calitate motoare autovehicule, etc.)

##### *In timpul realizarii lucrarilor de constructie:*

- ◆ acoperirea depozitelor de materiale de constructie ce pot genera pulberi, mai ales in perioadele cu vanturi puternice;
- ◆ utilajele vor fi periodic verificate din punct de vedere tehnic in vederea asigurarii performantelor tehnice si a unui consum optim de combustibil;
- ◆ folosirea de utilaje si echipamente de generatie recenta, prevazute cu sisteme performante de minimizare si retinere a poluantilor evacuati in atmosfera;
- ◆ utilizarea de combustibili cu continut redus de sulf, conform prevederilor legislative in vigoare;

- ◆ transportul materialelor de constructie ce pot elibera in atmosfera particule fine se va face sub prelată; se impune adaptarea vitezei de rulare a mijloacelor de transport la calitatea suprafetei de rulare pentru minimizarea cantitatilor de pulberi antrenate in aer;
- ◆ umectarea periodica a drumurilor din interiorul obiectivului si a materialului ce urmeaza fi incarcat, pentru minimizarea cantitatilor de praf raspandite in atmosfera.

In timpul functionarii obiectivului:

- ◆ amenajarea de spatii verzi pe terenul neocupat de constructii si amenajari (se evita astfel antrenarea de pulberi de pe sol); respectarea prevederilor HCJ Constanta 152/2013;
- ◆ 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.

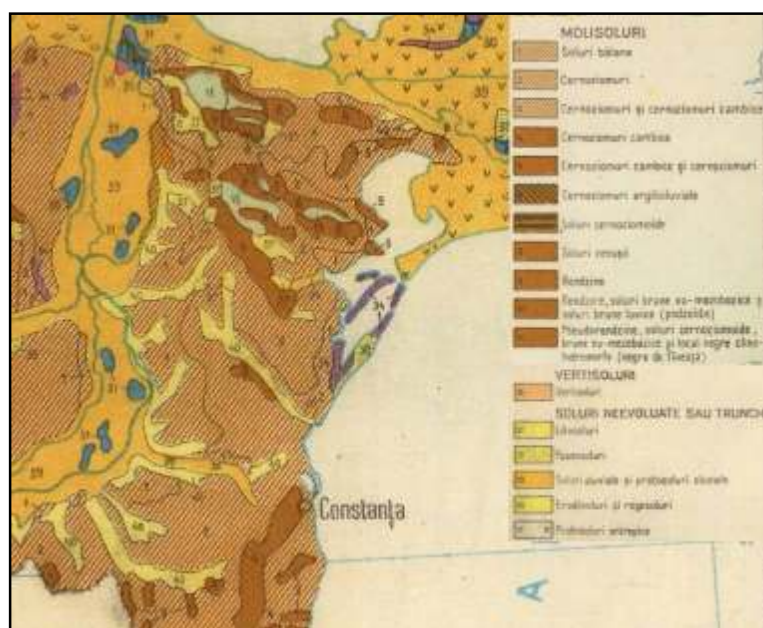


Figura 11 : Structura solului in judetul Constanta

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 litorisurile.

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 psamogoluri (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-micaceae, cu un continut de carbonat de calciu redus (Florea et al., 1968). La sud de Capul Midia, predomina 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 municipiului Constanta si a Statiunii Mamaia 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.

Din punct de vedere calitativ, activitatile productive pot genera poluarea solului in mod direct prin depozitarea inadecvata a deseurilor rezultate din procesele productive specifice industriei, in cazul agriculturii prin utilizarea necontrolata de pesticide si ingrasaminte si indirect prin depunerea pe sol a poluantilor emisi in atmosfera. De asemenea, ocuparea terenurilor cu amenajari si constructii conduce la reducerea cantitativa a suprafetelor.

Pe amplasamentul studiat, conform datelor furnizate de forajele geotehnice efectuate de catre SC Geoforaj SRL Constanta, la suprafata terenului este sol vegetal sau sol vegetal cu elemente de umplutura neomogena, cu grosimi de 1,00 – 1,60 m. Umpluturile sunt in general indesate si putin umede.

#### **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 de constructii sau de la utilajele, echipamentele folosite pentru realizarea lucrarilor de amenajare;
- ◆ depozitarea necontrolata a materialelor folosite si a deseurilor rezultate, direct pe sol, in recipienti neetansi sau in spatii amenajate necorespunzator;
- ◆ indepartarea stratului de sol fertil; in acest fel, portiunile de sol sunt scoase definitiv din circuitul natural (ca suport nutritional pentru vegetatie); in cazul de fata, destinatia actuala a terenului si folosinta anterioara de curti-constructii, precum si amplasarea acestuia in zona puternic urbanizata, nu conduce la reducerea cantitativa si scoaterea din circuit natural a terenului pe care se vor amplasa constructiile;
- ◆ gestionarea necorespunzatoare a cantitatilor de sol vegetal excavat .



Din punct de vedere teoretic, pe termen lung poate exista impact negativ direct asupra solului din punct de vedere cantitativ, urmare a dislocarii definitive din circuitul natural a unor suprafete de sol, cuantificate ca fiind suprafetele de teren pe care se amenajeaza obiectivul (si care vor fi ocupate pe toata durata de viata a obiectivului).

Volumul de sol vegetal ce se va indeparta de pe amplasament va depinde de:

- suprafata de pe care se va decoperta - 3942 mp (se considera ca ramane nedecopertata suprafata prevazuta pentru spatii verzi la nivelul terenului – 293mp);
- adancimea de decopertare (100% din stratul vegetal pe suprafata construita a cladirilor – 1364,5mp si 50% pe restul suprafetelor amenajate- 2577,5 mp);
- grosimea stratului de sol vegetal – se considera o medie de 1,20m (tinand cont ca in unele zone solul vegetal este in amestec cu elemente de umplutura neomogene).

Se obtine astfel un volum de 3183,9 mc sol vegetal, cu mentiunea ca de pe anumite portiuni solul vegetal va fi in amestec cu elementele de umplutura.

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

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 care sa necesite gestionare speciala.



**Foto: Aspectul solului pe amplasamentul proiectului**

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. 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 zonele in care se vor amenaja spatii verzi, dar si pe spatiile verzi din vecinatatea amplasamentului.

#### **4.3.4.Masuri de diminuare a impactului**

##### *In perioada executarii obiectivelor proiectului:*

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

##### *In perioada functionarii obiectivului:*

- ◆ depozitarea deseurilor doar in spatiul amenajat si 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 plantate din cadrul obiectivului.

## 4.4. GEOLOGIA SUBSOLULUI

### 4.4.1. Caracterizarea Dobrogei

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

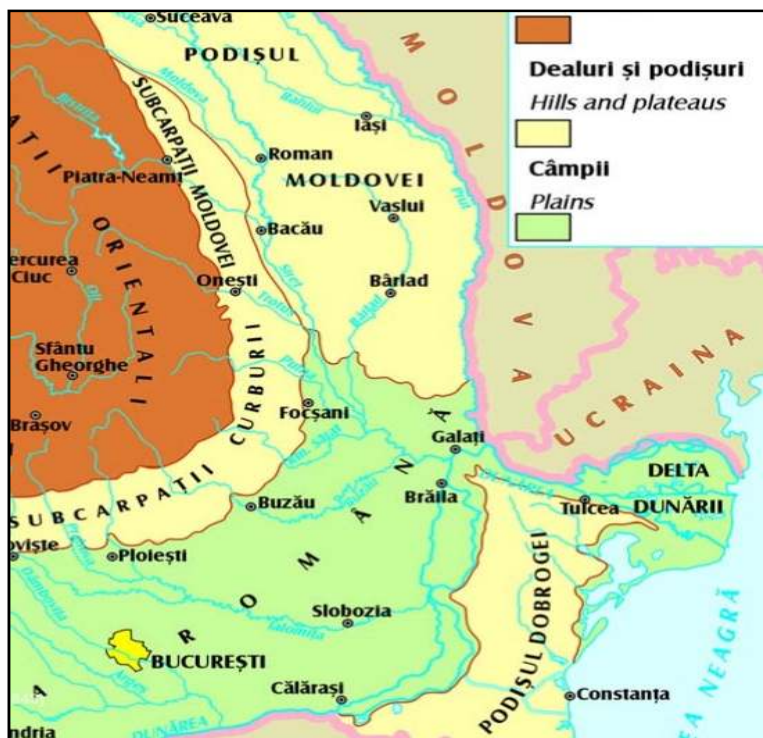


Figura 12: Structuri de relief in Dobrogea

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

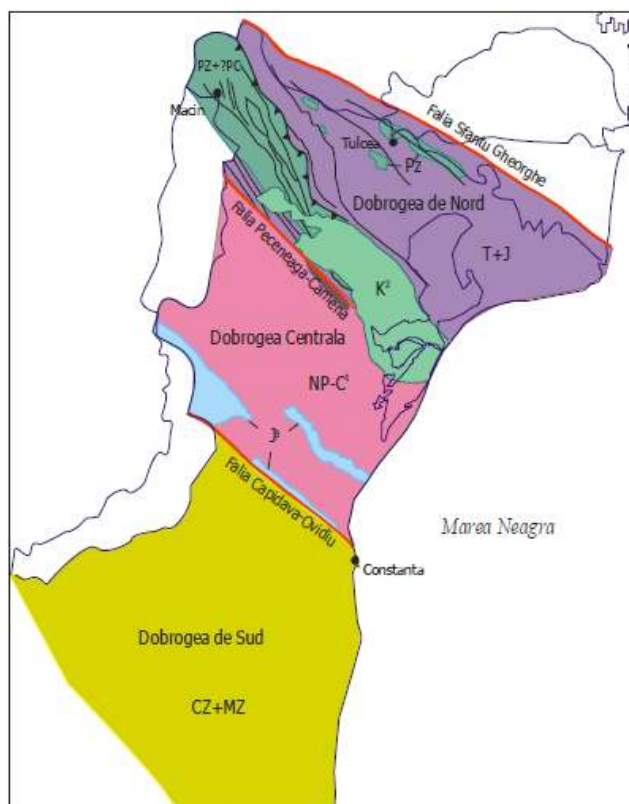


Figura 13: Podisul Dobrogei (Sursa: Seghedi A., Cadrul geologic si structural al terenurilor din jurul Marii Negre)

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

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

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

Formatiunile geologice care afloreaza in raza orasului Constanta prezinta aspecte variate.

Depozitele sarmatiene au grosimi care variaza intre 30-80 m, pot fi urmarite de-a lungul plajei, pana la varsarea in mare a apelor din lacul Tabacarie, la punctual numit "Pescarie". Ele sunt constituite din calcare ce alterneaza cu gresii calcaroase, gresii oolitice.

Datorita tarmului mai ridicat in aria Constantei, depozitele mai noi decat sarmatianul sunt reprezentate prin formatiuni cvaternare alcatuite din lumasele, bolovanisuri calcaroase, argile, loessuri cu concretiuni calcaroase, gipsuri si sol vegetal. La Constanta argilele gipsifere sunt bine dezvoltate.

Dincolo de linia tarmului, substratul geologic la Constanta este reprezentat prin depozite sarmatiene alcatuite din calcare lumaselice. In partea de nord-vest a orasului, la iesirea din Constanta spre Ovidiu, exista o portiune unde se intalnesc depozite cuaternare, constituite din roci loessoide acoperite cu sol vegetal. Pe partea estica a sectorului nord-vestic al orasului, in partea de vest a lacului Siutghiol, apar la zi depozite senoniene si sarmatiene.

In extremitatea vestica a orasului, la isirea din Constanta spre Palazu Mare, peste depozitele sarmatianului mediu afloreaza cele ale sarmatianului superior.

Relieful pe care este situat orasul Constanta il constituie extremitatea nordica a Podisului Litoralului, unde treapta mijlocie de relief inainteaza ca un pinten in mare, avand un aspect abrupt. Astfel relieful de aici este caracterizat printr-o zona mai joasa de podis in continuarea careia apare un tarm cu faleza inalta.

Vatra Constantei s-a dezvoltat pe suprafata acestor doua subunitati, care se deosebesc intre ele din punct de vedere morfologic oferind o dubla caracterizare geomorfologica. Zona peninsulara a orasului se caracterizeaza printr-un relief fragmentat, terminat prin faleza cu inaltimi mai mari in partea de nord-vest si mai reduse in sud-est. Zona continentală ocupa o

suprafata mai mare decat prima, avand o forma larg boltita, cu dealuri aproape imperceptibile care nu ating valori altimetrice mai mari de 65m. In zona de tarm, trasatura principala a reliefului o formeaza partea terminala a platformei continentale, cu o panta usor inclinata spre mare si care se incheie cu o faleza inalta si abrupta ca rezultat al interactiunii intre apa si uscat.

Din zona continentala s-a dezvoltat o peninsula de forma alungita in directia est-vest cu importante denivelari ce se succed sub forma de terase. Aceste suprafete formeaza doua mari trepte, diferite din punct de vedere hipsometric. Cea mai inalta ocupa trei sferturi din peninsula si este cuprinsa intre Bulevardul Ferdinand si piata Ovidiu. Cea cu inaltimi mai reduse, se intinde intre actualul Cazino si piata Ovidiu, pe o lungime de aproximativ 600 m. Cele doua forme de relief se termina printr-o faleza care se ridica cu 9 m peste nivelul marii in partea de est si cu 30 m la baza peninsulei. In partea de sud a Constantei, tarmul isi pastreaza inaltimea (aproximativ 25 m).

Partea continentala a orasului se caracterizeaza morfologic printr-un relief cu usoare ondulationsi si o panta cu inclinare putin accentuata, sub forma unei zone deluroase intercalata de diferite tipuri de vai adesea foarte largi si cu versanti evoluati.

Altitudinea maxima a orasului este de 61m in „Dealul Constantei” situat in partea de vest a orasului. Din Dealul Constantei se desprind spre est inaltimea Anadolchioi, dintre lacul Siutghiol si Lacul Tabacariei. Spre nord-vestul orasului se profileaza inaltimea Averluc -57m- in jurul careia se gasesc cateva movile mai mici. In partea de sud inaltimile sunt dominate de dealul „Lazu” si Dealul Viilor.

Procesele geomorfologice actuale predominante, prin care se realizeaza modelarea continua a reliefului din zona Municipiului Constanta sunt: acumularea, abraziunea marina, eroziunea in suprafata, alunecari de teren, prabusiri active in perioadele umede, tasarea si sufoziunea, procese eoliene.

Procesele geomorfologice actuale care duc la modificarea reliefului sunt conditionate de mai multi factori: litologia formata din calcare, argile si loess, vanturile de nord-est care genereaza valuri cu actiune de eroziune asupra tarmului, constructiile hidrotehnice perpendiculare pe linia tarmului care influenteaza curentul si transportul aluviunilor.

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

Amplasamentul propus pentru proiect prezinta o usoara panta, cu denivelare maxima de cca. 1,50m (din coltul de sus al strazii Salcamilor, catre coltul de jos al str. B.S. Delavrancea.

Cota medie a terenului se situeaza in jurul valorii de +21,00m RMB. Terenul nu se afla intr-o zona predispusa la aparitia unor fenomene de instabilitate ale terenului (de tipul alunecarilor sau prabusirilor) care sa puna in pericol stabilitatea constructiilor (*Sursa :Studiul geotehnic efectuat de Sc Geoforaj SRL*).

Amplasamentul se incadreaza in Platforma Dobrogei de Sud. Terenul se afla intr-o zona de ses caracterizata prin cote relativ joase, avand ca fundament depozite calcaroase si depozite noi, de argila si loess. Pana la adancime maxima de 10m fata de cota terenului, se dezvoltă depozite de origine eoliana, reprezentate de loess galben, macroporic.

In urma investigatiilor prin 16 foraje geotehnice a fost identificata urmatoarea stratificatie a terenului (*Sursa: Studiu geotehnic*):

- 1) Sol vegetal sau sol vegetal cu elemente de umplutura neomogena la suprafata, cu grosimi de 1,00 – 1,60 m. Umpluturile sunt in general indesate si umede.
- 2) Loess galben cu intercalatii cafenii subtiri de praf argilos loessoid. A fost strabatut de foraje pana la adancimea maxima de 6,00 m de la cota actuala a terenului.
  - umiditatea loessului este in general scazuta la suprafata, pana la adancimi de 2,50 – 3,00 m , cu valori de 14-15%. Sub aceasta adancime, loessul devine putin umed, iar la adancimea de 4,50 – 5,00 m umiditatea creste pana la saturatie, la valori de 25-26%;
  - consistenta loessului este ridicata in primul interval, in domeniul uscat si tare, catre plastic-vartos si scade la valori de  $I_c=0,75-0,80$  caracteristice pentru domeniul plastic-vartos, iar de la cca. 4,50 m consistenta se reduce la valori mai mici de  $I_c=0,75$ , loessul devenind plastic-consistent si plastic moale catre baza ( $I_c= 0,50$  la 5,00 m);
  - porozitatea este mare,  $n=48-49\%$ ;
  - gradul de umiditate are valori de 0,7–0,8, aratand ca un pamant umed;
  - plasticitatea este mare  $I_p=20-21$ ;
  - moduli de deformatie edometrica pentru stratul de loess de 40-45 daN/cmp in stare naturala de umiditate (pamant cu compresibilitate foarte mare);
  - loessul de pe amplasament, pana la adancimea de 4,50 m este sensibil la umezire; sub aceasta adancime practic nu poate fi sensibil la umezire (loess umed, saturat);
  - sub stratul de loess, pe o grosime de cca. 50-60 cm, pana in jurul adancimii maxime de 6,50 m se intalneste un orizont de culoare cafeniu-galbuie, de praf

argilos loessoid, cu o cantitate mai mare de argila, umed, plastic-consistent, care face trecerea catre complexul argilos.

3) Complex argilos: a fost intalnit la adancime de cca. 5,50 – 6,00 m si strabatut de foraje pana la -16,0 m adancime si este format din urmatoarea succesiune de formatiuni argiloase:

- praf argilos si argila prafoasa de culoare cafenie, cu umiditate ridicata, plastic-consistent spre plastic-vartoasa, cu compresibilitate mare spre medie, insensibila la umezire, pana la adancimea de 7,50-7,80 m; contine fractiune argiloasa de pana la 45%;
- argila cafenie-roscata, umeda, cu continut in fractiune argiloasa mai mare de 40%, plastic-vartoasa spre tare, cu porozitate mica si compresibilitate medie, insensibila la umezire, pana la adancimea de 10-11 m; in acest interval pot sa apara intercalatii de prafuri argiloase de culoare cafenie-galbuie, cu continut mai scazut de argila;
- argila prafoasa cafenie si galben-verzuie, cu umiditate mare si consistenta in domeniul plastic-vartos, cu compresibilitate mare spre medie, insensibila la umezire, pana la adancimea de 11-12 m;
- intre 11-13 m adancime apare o formatiune argiloasa, de culoare albicioasa, cu fragmente si pasta de calcar, umeda, cu consistenta ridicata, care poate ficonsiderata un depozit de panta, rezultat din degradarea unui masiv calcaros, transportul materialului si depunerea sa intr-un bazin de sedimentare, peste formatiunile argiloase preexistente, concomitent cu inglobarea sa intr-o matrice pelitica (argila albicioasa); peste aceasta formatiune se depun ulterior, in mediu acvatic, formatiunile argiloase mai sus descrise si mai tarziu, dupa exondarea zonei, depozitele eoliene de loess;
- argila verde- cu continut ridicat in fractiune argiloasa  $A > 50\%$ , cu umiditate redusa si consistenta ridicata, in domeniul plastic-vartos spre tare, cu compresibilitate redusa, insensibila la umezire, formatiune in care a fost oprit forajul, la adancime de 15-16 m .

Complexul argilos se dezvolta in zona pe cel putin 15 m grosime. In fundament se intalnesc calcare.



#### 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.

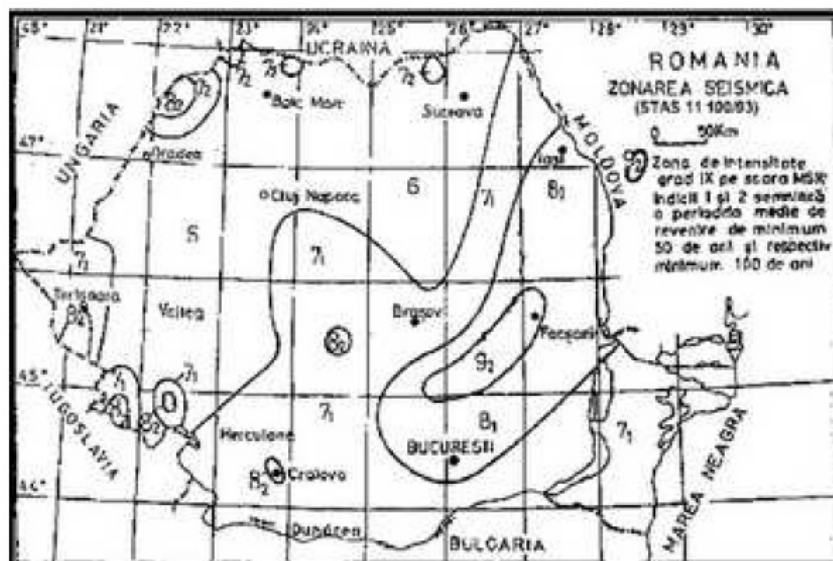


Figura 14: Zonarea seismica a Romaniei

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 se incadreaza in zona seismica cu  $a(g)=0,16g$  si o perioada de colt  $T_c=0,7$  sec, conform Normativului P100/1-2013.

#### 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 predispuse 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, in 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 in planurile de urbanism si amenajare a teritoriului, constituind totodata si baza intocmirii planurilor de protectie si interventie impotriva dezastrelor.

In sectiunea 5 a P.A.T.N., mun. Constanta este mentionat ca avand potential scazut in ceea ce priveste alunecarile de teren.

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 identificat pe amplasamentul vizat de proiect si nici in vecinatatea acestuia.

#### **4.4.6. Impactul prognozat. Protectia subsolului**

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 freatiche, ca urmare a conditiilor naturale specifice fiecarei zone. Acest tip vulnerabilitate este definita ca vulnerabilitate naturala sau intrinseca.

Cercetarea geotehnica a relevat apa subterana in foraje la adancime de 5,00–5,80 m la forare, nivel care s-a stabilizat dupa 48 ore la 5,10- 6,00 m si complex argilos in stratificatia terenului, de la adancimi de 5,50-6,00 m, complex cu permeabilitate redusa.

Impactul asupra componentelor subterane – geologice se va inregistra in special in zona constructiei imobilelor, dat fiind ca pentru realizarea fundatiilor se va interveni in adancime prin excavarile necesare atingerii acestui scop. Impactul va fi direct, negativ strict

datorita intruziunii antropice. In zona celorlalte amenajari (cai acces, parcare, etc.) interventia va fi mai mica, excavarile fiind mai reduse.

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

In cazul producerii acestor evenimente, impactul inregistrat va fi negativ, direct, cu posibilitate de migrare a poluarii catre alti factori de mediu.

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.

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 conductei);
- 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.

Avand insa 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 asigurarea calitatii corespunzatoare a sistemului de conducte subterane ce preiau apele uzate menajere.

#### **4.4.7. Impactul prognozat**

De precizat este faptul ca situatiile identificate ca posibile generatoare de poluare 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 productie, cu riscul transferarii de poluanti spre subsol (daca nu sunt amplasamente betonate in zona evenimentului).

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

Se prevad anumite masuri care sa minimizeze riscurile de poluare a subteranului. Deoarece riscul poate proveni din migrarea poluantilor de la suprafata sub actiunea apelor pluviale infiltrate in teren, parte din masurile pentru protectia solului se vor regasi si in acest subcapitol.

##### *In perioada executarii obiectivului:*

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

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

padure. Intrazonal apar plante halofile, arenicole si hidrofile, legate de anumite conditii locale specifice.

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

Reteaua ecologica europeana Natura 2000 are drept scop mentinerea sau reabilitarea starii de conservare favorabila a anumitor specii si habitate de interes conservativ. Directivele Uniunii Europene au fost transpuse in legislatia nationala (Directiva "Pasari", Directiva "Habitat", Conventia de la Berna).

Locatia proiectului este in afara ariilor de interes conservativ. Cele mai apropiate zone de interes sunt ROSPA0057 Lacul Siutghiol si ROSPA0076 Marea Neagra.



Figura 15: Amplasare proiect fata de limitele ariilor naturale protejate

Distantele pana la cele doua arii protejate sunt de 1,6 km fata de ROSPA0076 si cca. 1,4km fata de ROSPA0057 (masuratori in linie dreapta).

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

Amplasamentul analizat se afla in intravilanul orasului Constanta.

Pe amplasamentul pe care se va implementa proiectul 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 din acest punct de vedere este la peste 1,4km de zona studiata (Lacul Tabacariei – parte a ROSPA0057).

Lacul Siutghiol si lacul Tabacariei sunt situate la nord de Constanta si formeaza un complex lacustru datorita legaturii stranse care exista intre ele. Cu exceptia partii estice delimitate de cordonul maritim (lat de 300-600 m) pe care este situata Statiunea Mamaia, lacul prezinta o faleza cu inaltimi ce variaza intre 10-20 m. Datorita expunerii vanturilor de nord-est si a suprafetei mari de desfasurare pe oglinda apei, tarmul vestic si tarmul sudic sunt supuse abraziunii lacustre care actioneaza intens. In partea nordica, datorita adapostului creat de faleza in calea vantului, s-a instalat o vegetatie de stuf.

Nu se va inregistra reducere a suprafetelor de teren incluse in zone importante din punct de vedere al conservarii biodiversitatii si nici nu exista riscuri de afectare a calitatii biotopului acestor zone.

#### **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. Vegetatia din parcuri si spatii verzi se caracterizeaza prin uniformitate, speciile fiind cultivate si in marea lor majoritate sunt specii exotice si ornamentale.

Locatia vizata de proiect nu prezinta caracteristici speciale din punct de vedere al compozitiei florale. Pe amplasament exista o vegetatie ierboasa instalata in timp, fara elemente deosebite.



Foto: Vegetatie si arbori de pe amplasament

In fata cladirilor C3 si C4 se afla 7 arbori (*Thuja sp.*), urmand ca acestia sa fie taiati la inceperea executiei lucrarilor.

#### 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 caracterizeaza 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.

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, cea mai apropiata arie naturala protejata de interes avifaunistic este ROSPA0057 Lacul Siutghiol (la cca. 1,4km), in fapt lacul Tabacarie - parte a complexului lacustru format din cele doua lacuri (Siutghiol si Tabacarie) .

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.

Posibilitatea interferarii cu amplasamentul proiectului a speciilor identificate ca relationand cu ROSPA0057 este minima. Nu s-au identificat cai de interactiune. Amplasamentul propus pentru realizarea investitiei nu se afla in perimetrul unei arii protejate, iar realizarea proiectului 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 (nu va exista impact din acest punct de vedere).

#### **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 poate manifesta in cele trei faze de dezvoltare ale unei investitii, respectiv perioada de implementare, perioada de functionare, perioada de dezafectare.

Prin realizarea obiectivului nu se introduc activitati cu caracteristici noi in peisajul natural, ci doar se completeaza facilitatile rezidentiale dintr-unul din cartierele municipiului Constanta.

Nu au loc modificari ale destinatiei/folosintei terenului vizat de proiect. Dat fiind caracteristicile amplasamentului, nu este vizat un teren ce prezinta interes pentru cuibarire sau hranire pentru specii de pasari protejate.

Prin decopertare se vor pierde suprafete de teren, 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 nesemnificativ.

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

*Impactul indirect* (pe termen scurt, mediu sau lung) se poate inregistra prin influentarea calitatii factorilor de mediu aer, apa, sol, cu efecte 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. Dat fiind tipul de vegetatie prezenta pe teren, nu vor 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. Impactul direct va fi nesemnificativ. Nu se identifica cai de cumulare cu alte investitii din zona. Nu se identifica alte forme de impact in relatie cu acest aspect al lucrarilor de investitie.

Dupa finalizarea lucrarilor de constructie se va amenaja spatiu verde. S-au prevazut spatii verzi plantate tip gazon precum si arbori, arbusti, flori, pe suprafata de sol libera, pe constructii (pe suprafete orizontale si verticale). Se va inregistra un impact direct, pozitiv asupra calitatii vegetatiei prezente pe teren.

Conform HCJ Constanta nr. 152/2013 privind stabilirea suprafetelor minime de spatii verzi si a numarului minim de arbusti, arbori, plante decorative si flori aferente constructiilor realizate pe teritoriul administrativ al judetului Constanta, pentru cladiri cu destinatie rezidentiala vor fi prevazute spatii verzi si plantate in suprafata de minim 30%, iar pentru spatii comerciale 50%.

**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**

Avand in vedere tipul de proiect promovat, anvergura acestuia, zona antropizata in care se implementeaza (nu sunt afectate zone naturale, salbatice), este pertinenta concluzia conform careia, pe termen mediu si lung, caracteristicile drumurilor de migratie si efectivele de pasari din zona proiectului nu vor fi deranjate/afectate de implementarea proiectului. Referitor la schimbari in densitatea populatiilor, este redusa influenta unui proiect de asemenea marime; datele si informatii furnizate in ceea ce priveste proiectul propus si caracteristicile prezente ale amplasamentului nu sunt de natura sa conduca la concluzia ca ar putea determina schimbari ale acestui indicator fata de situatia existenta in prezent. Nu se va inregistra impact (direct, indirect, cumulativ) asupra acestui aspect de mediu.

Proiectul se va implementa intr-o zona urbanizata, speciile de pasari comune 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 si anvergura redusa, sunt improbabile situatiile accidentale care ar putea sa conduca la distrugerea mediului natural.

**4.5.9 Impact transfrontiera**

Nu este cazul. Limita obiectivului se afla la cca. 100 km distanta, masurata in linie dreapta, de Ucraina si cca. 46 km distanta, masurata tot in linie dreapta, de granita cu Bulgaria.

**4.5.10 Masuri de diminuare a impactului**

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

- gestionarea corespunzatoare a deseurilor generate de activitatea de constructie;
- 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.

In perioada de functionare nu sunt necesare masuri special de implementat, impactul asupra biodiversitatii fiind nesemnificativ. Va fi necesara intretinerea corespunzatoare a spatiului verde amenajat, ce va avea atat rol estetic, cat si rol de absorbant.

## 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 in vedere nu numai peisajele ce pot fi considerate remarcabile, dar si peisajele cotidiene sau cele degradate. Statul roman a ratificat Conventia prin adoptarea Legii nr. 451/2002 .

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

Prin adoptarea OUG 7/2011 de modificare a Legii urbanismului nr. 350/2001, se identifica tinte ale autoritatii publice in domeniul dezvoltarii regionale privind "identificarea,

delimitarea si stabilirea prin hotarare a Guvernului, cu consultarea autoritatii administratiei publice centrale responsabile din domeniul mediului, a celei responsabile din domeniul culturii si patrimoniului national, dupa caz, precum si a autoritatilor administratiei publice locale, a teritoriilor cu valoare remarcabila prin caracterul lor de unicitate si coerenta peisajera, 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 perceptut 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 rezidentiale (cladiri cu locuinte colective sau individuale), de spatiile comerciale aferente si activitatile de prestari servicii. Este un peisaj tipic zonei urbane.

Receptorii acestui peisaj sunt locuitorii din zona si persoanele aflate in tranzit, in trafic.

#### **4.6.2. Impactul prognozat**

In timpul realizarii lucrarilor peisajul va fi afectat de prezenta utilajelor si a echipelor de muncitori, de organizarea de santier. Aceasta din urma este amplasat in interiorul terenului beneficiarului.

Se va inregistra un impact vizual negativ pe termen scurt, pe perioada de implementare a proiectului. Impactul va fi cel al unui santier clasic de constructii si se va mentine pe toata durata de edificare a cladirilor.

Efect de modificare a peisajului actual il va avea ridicarea cladirilor si amenajarea terenului (parcare, cai de acces), pe termen lung (impact direct), pe toata perioada de viata a obiectivului, urmand ca dupa dezafectare sa se elimine acest factor de presiune, asigurandu-se reversibilitatea.

Nu s-au identificat in vecinatate alte asemenea dezvoltari urbanistice ce ar putea genera un impact cumulat asupra peisajului.

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

- 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 conform normelor in materie ca fiind de o valoare rara sau neobisnuita, deci intruziunea in peisaj nu va afecta un peisaj cu caracteristici distinctive, rare.

Impactul vizual se va inregistra la nivelul locuitorilor 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 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). Dat fiind ca se va ridica un complex rezidential modern, in acord cu destinatia zonei, se poate aprecia ca in final va exista un impact vizual pozitiv.

In ceea ce priveste reactia 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 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 si a spatiului verde;
- suprafata cailor de acces pietonl si rutier.

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.

#### **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.

In perioada de functionare nu sunt aplicabile masuri de diminuare a impactului visual. Vizibilitatea zonei impune gestionarea intr-un mod corespunzator din punct de vedere estetic a zonei destinate depozitarii deseurilor.

### **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 importante de populatie permanenta in municipiul Constanta.

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. Prin dezvoltarea proiectului nu este permisa afectarea dreptului 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 cuantificabile, in relatie directa cu prezenta investitie, in starea de sanatate a populatiei. Pe perioada de constructie se va inregistra impact negativ asupra starii de confort a rezidentilor urmare a nivelului de zgomot suplimentar dezvoltat in cadrul santierului. Impactul va fi negativ, direct. In cadrul subcapitolului 1.6 s-au propus o serie de masuri pentru reducerea poluarii sonore.

Pentru evitarea oricaror implicatii 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).

La faza de dezvoltare a planului urbanistic zonal, urmare a rezultatelor obtinute in cadrul studiului de insorire, complexul rezidential a fost reconfigurat si a rezultat un numar mai redus de cladiri ce vor fi realizate, comparativ cu varianta initiala.

In ceea ce priveste rezidentii care vor utiliza imobilul, s-a avut in vedere asigurarea unui standard corespunzator pentru toate instalatiile si echipamentele utilizate, insorirea imobilului, asigurarea iluminatului natural corespunzator fiecarui spatiu si asigurarea perceptiei vizuale a mediului ambiant in spatiile inchise, asigurarea spatiului verde necesar conform cerintelor legislatiei din domeniul sanitar si a legislatiei din domeniul protectiei mediului. Instalatiile de climatizare vor crea confortul termic necesar.

De asemenea, perioada de implementare a proiectului va trebui sa respecte constrangerile si permisiunile prevederilor legale in ceea ce priveste programul zilnic de realizarea lucrarilor.

#### **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.

Din punct de vedere al patrimoniului cultural si istoric, conform Listei monumentelor istorice a Ministerului Culturii si Cultelor, la nivelul anului 2015, pe raza municipiului Constanta sunt identificate 33 de obiective de interes archeologic.

Aceste situri sunt in afara amplasamentului pe 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:

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

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

$CMA$  este valoarea caracteristica maxima admisibila a aceluiasi 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:

**Tabel 14: Scara de bonitate**

Nota de bonitate	Valoarea $I_p$ $I_p = \frac{C_{max}}{C.M.A.}$	Efectele asupra omului si mediului inconjurator
10	$I_p = 0$	- calitatea factorilor de mediu naturala, de echilibru - starea de sanatate pentru om naturala
9	$I_p = 0,0 - 0,25$	- fara efecte
8	$I_p = 0,25 - 0,50$	-fara efecte decelabile cazuistic; - mediul este afectat in limite admise - nivel 1
7	$I_p = 0,50 - 1,0$	- mediul este afectat in limite admise - nivel 2 - efectele nu sunt nocive
6	$I_p = 1,0 - 2,0$	- 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-uri, norme legislative

S-au luat in considerare urmatoorii factori de mediu :

- ◆ apa;
- ◆ aer;
- ◆ sol/subsol;
- ◆ vegetatia si fauna;
- ◆ asezari umane (impact vizual, mediu social si economic)

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.

S-au analizat etapele de dezvoltare ale proiectului si s-a obtinut un indice global, care sa fie relevant (sa cumuleze eventualele impacturi).

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

Proiectul nu prevede prelevarea apei subterane din zona amplasamentului. 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.

In ceea ce priveste apele de suprafata, distanta pana la aceste corpuri de apa este de natura sa elimine probabilitatea oricarui tip de impact.

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

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, cele care 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 orasenesti.

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 potential 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 (evacuare directa a apelor in emisar), dat fiind faptul ca reseaua de conducte ce preia apele uzate menajere este subterana. Se poate produce insa infiltrarea acestora in sol.

Desi nu se prognozeaza depasirea valorilor limita impuse de standardele in vigoare privind calitatea apelor uzate evacuate, nota de bonitate tine cont de situatiile accidentale ce pot sa apara in perioada de implementare sau in perioada de functionare a proiectului.

**$I_p = 0,25$  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 NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, pulberi.

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 perioada de functionare, emisiile pot apare in diferite etape ale activitatii:

- traficul auto;
- arderea combustibilului conventional in centralele termice individuale.

Centralele termice vor functiona cu gaze naturale (combustibil mai putin poluant decat alte alternative considerate).

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 centralele individuale (chiar daca vor functiona cu combustibil gazos), in vecinatatea unei zone destul de solicitata din punct de vedere al traficului (b-dul Al. Lapusneanu), iar nota de bonitate tine cont de acest aspect. De asemenea, tine cont si de vulnerabilitatea la poluare a acestui factor de mediu, precum si de posibilitatea de cumulare a surselor.

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

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

Locatia vizata de proiect nu prezinta caracteristici speciale din punct de vedere al compozitiei florale. Pe amplasament exista o vegetatie ierboasa instalata in timp, fara elemente deosebite. 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. Impactul direct va fi nesemnificativ. Se va inregistra impact negativ urmare a taierii arborilor aflati pe latura de nord.

Nu se identifica cai de cumulare cu alte investitii din zona. Nu se identifica alte forme de impact in relatie cu acest aspect al lucrarilor de investitie.

Dupa finalizarea lucrarilor de constructie se va amenaja spatiu verde. S-au prevazut spatii verzi plantate tip gazon precum si arbori, arbusti, flori, pe suprafata de sol libera, pe constructii (pe suprafete orizontale si verticale). Se va inregistra un impact direct, pozitiv asupra calitatii vegetatiei prezente pe teren (si va echilibra impactul negativ evaluat urmare a taierii arborilor care sunt prezenti in acest moment pe teren).

Raportat la locatia proiectului, cea mai apropiata arie naturala protejata de interes avifaunistic este ROSPA0057 Lacul Siutghiol (la cca. 1,4km), in fapt lacul Tabacarie - parte a complexului lacustru format din cele doua lacuri (Siutghiol si Tabacarie).

Posibilitatea interferarii cu amplasamentul proiectului a speciilor identificate ca relationand cu ROSPA0057 este minima. Nu s-au identificat cai de interactiune. Amplasamentul propus pentru realizarea investitiei nu se afla in perimetrul unei arii protejate, iar realizarea proiectului nu determina fragmentari de habitate importante pentru avifauna.

De asemenea, 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.

**Ip= 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 a unor suprafete de sol vegetal, 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 reducere a riscului poluarii solului.

In ceea ce priveste subsolul, vulnerabilitatea la poluare este definita ca posibilitatea de patrundere a poluantilor de la suprafata in subteran, datorita particularitatilor fizice si mecanice ale depozitelor ce formeaza acoperisul stratelor freatice, ca urmare a conditiilor naturale

specifice fiecărei zone. Cercetarea geotehnică a relevat apă subterană în foraje la adâncimi de 5,00–5,80m la forare, nivel care s-a stabilizat după 48 ore la 5,10- 6,00m și complex argilos în stratificatia terenului, de la adâncimi de 5,50-6,00m, complex cu permeabilitate redusă.

Impactul asupra componentelor subterane – geologice se va înregistra în special în zona construcției imobilelor, dat fiind că pentru realizarea fundațiilor se va interveni în adâncime prin excavările necesare atingerii acestui scop. În zona celorlalte amenajări (cai acces, parcuri, etc.) intervenția va fi mai mică, excavările fiind mai reduse.

În perioada de funcționare a obiectivului, în condiții normale, nu se vor înregistra presiuni suplimentare asupra calitatii factorilor de mediu sol și subsol din zona amplasamentului. Cazurile accidentale inventariate includ eventuala lipsă de etanșitate a conductelor de evacuare ape uzate menajere.

**$I_p = 0,25$  și N.B. = 9**

#### **4.9.5. Aezări umane (impact vizual, mediul social și economic)**

În timpul realizării lucrărilor peisajul va fi afectat de prezența utilajelor și a echipelor de muncitori, de organizarea de șantier. Se va înregistra însă un impact vizual pe termen scurt, pe perioada de implementare a proiectului. Impactul va fi asemănător cu cel al unui șantier de construcții. Efect de modificare a peisajului actual îl va avea ridicarea clădirilor și amenajarea terenului (parcare, cai de acces), pe termen lung (impact direct), pe toată perioada de viață a obiectivului, urmând ca după dezafectare să se elimine acest factor de presiune, asigurându-se reversibilitatea.

Din punct de vedere al sănătății publice, se poate aprecia că realizarea investiției propuse și funcționarea ulterioară a obiectivului nu va induce modificări în starea de sănătate a populației.

Activitatea propusă nu va avea impact cuantificabil asupra caracteristicilor demografice ale populației locale, nu va determina schimbări importante de populație permanentă în municipiul Constanta. Va exista un impact pozitiv pe termen mediu atât din punct de vedere social prin crearea de locuri de muncă, cât și din punct de vedere economic prin taxele și impozitele achitate către administrația publică locală (taxe ce se vor regăsi în investiții locale, cu efect pozitiv asupra calității vieții).

Nota de bonitate ține cont de disconfortul care se va crea în timpul lucrărilor de construcție (impact negativ direct), dat fiind că investiția se implementează într-o zonă aglomerată din punct de vedere urbanistic.

**Ip= 0,50 si N.B= 8**

#### **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 si 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 evaluati 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:

**Tabel 15: Indice de poluare globala**

<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, pericolos pentru formele de viata
IPG > 6	- mediul este degradat, impropriu formelor de viata



### 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
ASEZARI UMANE	10	8

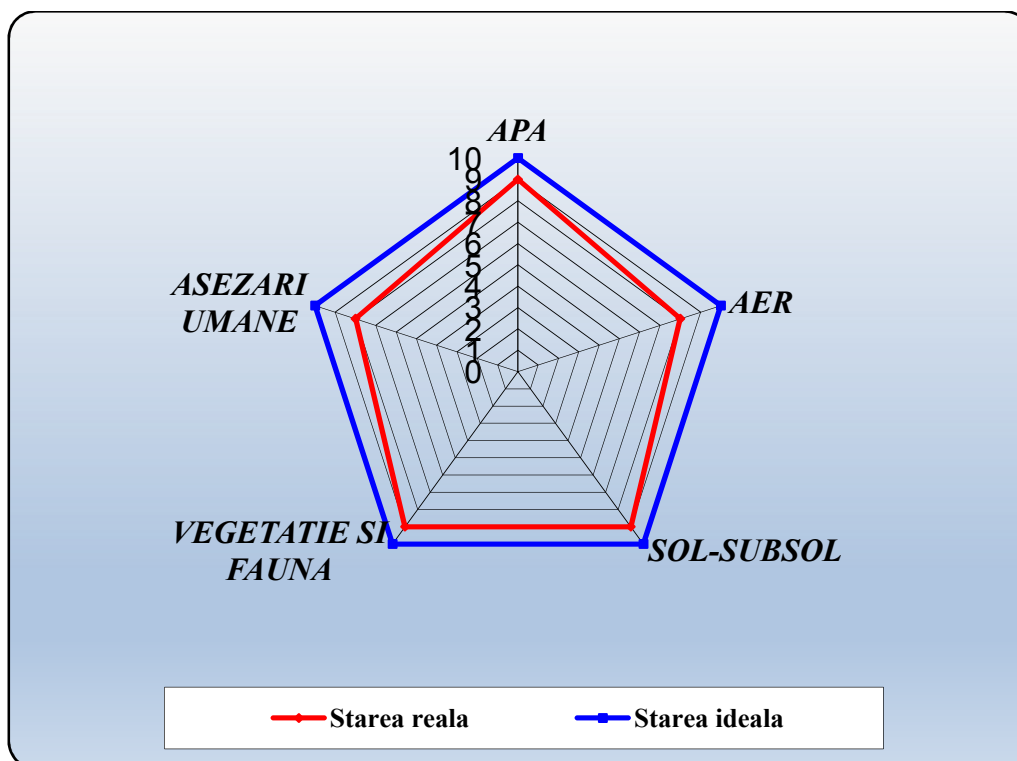


Figura 16: Diagrama indice poluare

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

suprafata ce corespunde starii reale a mediului  $S_r = 175,470$

$$IPG = S_i/S_r$$

Calculul pentru stabilirea indicelui de poluare globala IPG in cazul de fata, conform metodei descrise, a condus la urmatoarea valoare : **IPG = 1,355** .

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, tehnice.

In ceea ce priveste alternativele de amplasament, in cazul de fata decizia se raporteaza la existenta unui drept de utilizare asupra terenului. Tipul de proiect generat de acest teren a trebuit sa se incadreze in specificul zonei si in reglementarile urbanistice aprobate de catre Primaria mun. Constanta la faza de Plan urbanistic zonal, aprobat cu HCL nr. 219/13.10.2015.

In cazul acestui tip de proiect variantele tehnice si tehnologice nu sunt variate. Lipsa unui proces de productie determina un numar redus de variante tehnice/tehnologice.

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

La faza de promovare a Planului urbanistic zonal, s-a remodelat ansamblul rezidential. In faza initiala a planului s-au propus 4 imobile de locuinte pe amplasament, iar in varianta finala au ramas doar doua, urmare a rezultatelor studiului de insorire.

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

## 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 includerea amplasamentului intr-o zona rezidentiala);

### 6.2. in perioada functionarii obiectivului

#### 6.2.1. *monitorizarea calitatii aerului*

Avand in vedere impactul prognozat si specificul activitatii pe amplasament (activitati gospodaresti si comerciale), 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. Activitatea din cadrul imobilelor nu este de natura sa genereze impact cuantificabil asupra biodiversitatii, astfel incat sa fie nevoie de un program de monitorizare a acestor efecte.

#### 6.2.5. *Monitorizarea impactului asupra asezarilor umane si a sanatatii populatiei*

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

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

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

## 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 implicarii celor doua mari categorii de hazarde naturale:

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

### 7.2. Accidente potentiale

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

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

Se vor lua masurile necesare pentru evitarea accidentelor de munca:

- utilizarea in stare tehnica buna a tuturor utilajelor si echipamentelor;

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

In perioada lucrarilor de constructie materialele utilizate si depozitate temporar pe amplasament nu au caracteristici de periculozitate care ar putea genera accidente cu efecte asupra calitatii factorilor de mediu. In ceea ce priveste eventualele scapari accidentale de combustibil sau ulei de la autovehicule, acestea se pot gestiona relativ usor prin aplicarea de material absorbant si utilizarea de utilaje de data recente, performante si verificate corespunzator din punct de vedere tehnic.

### **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;
- utilizarea in perioada de constructie a utilajelor si echipamentelor de generatie recenta, verificate din punct de vedere tehnic.

## 8. DESCRIEREA DIFICULTATILOR

Evaluarea se raporteaza la nivelul datelor disponibile in acest moment, la acest nivel de proiectare. Activitatea generata de acest tip de obiectiv este uzuala, obisnuita zonelor urbane si evaluarea impactului nu ridica dificultati deosebite. Din punct de vedere tehnic si tehnologic, acest tip de investitie nu genereaza probleme de abordare,

De asemenea, in cadrul analizei s-a luat in considerare tipologia proiectului si nu s-a considerat necesar a se insista pe anumite aspecte ale evaluarii care au relevanta mai redusa pentru acest tip de investitie sau pentru tipul de amplasament pe care se va implementa..

## 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, generate 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 proiectului.

### a) Descrierea zonei de amplasare a proiectului

Amplasamentul studiat este situat in intravilanul municipiului Constanta, in zona delimitata de str. Salcamilor si str. Barbu St. Delavrancea si este proprietatea beneficiarilor.

Terenul are forma neregulata, are latura de nord-est paralela cu str. Salcamilor, latura de sud paralela cu str. Barbu St. Delavrancea si are urmatoarele vecinatati:

-la sud – str. Barbu St. Delavrancea;

-la nord-est – str. Salcamilor;

-la sud-est – proprietati private (Vizireanu Daniela, Lembrau Floarea, Cosoiu Gheorghe);

-la nord-vest – proprietati private si bloc LE39.

Destinatia terenului este stabilita prin planurile de urbanism si amenajarea teritoriului – conform PUZ aprobat cu HCL Constanta nr. 219/13.10.2015. Imobilul face parte din zona de

reglementare ZRLS- Zona locuintelor colective inalte cu 2S+P+6-9E+NT+Terase circulabile, cu parterul destinat serviciilor si comertului (servicii manageriale, tehnice, profesionale, sociale, colective si personale, comert, restaurante, loisir, sanatate).

## b) Descrierea proiectului

Pe amplasament se propune realizarea unui ansamblu rezidential format din doua imobile de locuinte cu spatii comerciale la parter si un corp parter cu destinatia spatiu comercial.

### Tronson C (S+P+8-9E+NT):

Va fi amplasat in zona centrala a terenului, alipit la nord-est de tronsonul D si la nord-vest de tronsonul E, va fi orientat cu latura sud-estica, paralel cu hotarul sud-estic, la o distanta de minim 6 m la nivelul parterului. Balcoanele vor fi la o distanta de minim 4,30 de hotar.

Tronsonul va avea o scara de locuinte, pe fiecare etaj curent (1-8) vor fi cate 4 apartamente cu 2 camere, iar la etajul 9 vor fi 2 apartamente cu 2 camere si 2 garsoniere (total 36 locuinte).

La parter se afla spatiul destinat accesului locatarilor si o parte din spatiul comercial care va fi compus din cele trei tronsoane (parte tronson C, parter tronson D si tronson E).

La subsol vor fi spatii tehnice si adapost protectie civila.

Imobilul va fi dotat cu 2 ascensoare.

### Tronson D (S+P+4-6E+NT)

Tronsonul D va fi amplasat in zona nord-estica a terenului, alipit la sud-vest de tronsonul C si la sud-vest de tronsonul E. Va fi orientat cu latura sud-estica paralel cu hotarul sud-estic la o distanta de minim 6 m la nivelul parterului. Balcoanele vor fi la o distanta de minim 4,30 de hotar.

Latura nord-estica va fi la o distanta de minim 3,00 m la nivelul parterului dealiniamentul la str. Salcamilor. Balcoanele vor fi la o distanta de minim 0,80 m de acestaliniament.

Tronsonul va avea o scara, pe fiecare etaj curent (1-4) vor fi cate 6 apartamente (2 de 3 camere, 1 de 2 camere si 3 garsoniere, la etajul 5 vor fi 1 apartament de 3 camere si 1 garsoniera iar la etajul 6 va fi 1 apartament de 2 camere si 1 garsoniera (total 28 locuinte).

La parter se afla spatiul destinat accesului locatarilor si o parte din spatiul comercial care va fi compus din cele trei tronsoane (parte tronson C, parter tronson D si tronson E).

La subsol vor fi spatii tehnice si adapost protectie civila.



Imobilul va fi dotat cu 2 ascensoare.

Tronson E (parter)

Tronsonul E va fi amplasat in zona centrala a terenului, alipit la sud-vest de tronsonul C si la nord-est de tronsonul D. Va fi orientat cu latura nord-vestica paralel cu hotarul nord-vestic la o distanta de minim 6 m.

Latura sud-vestica va fi la o distanta de minim 3,00 m de aliniamentul la Barbu St.Delavrancea.

Amenajari exterioare

Terenul ramas neconstruit se va amenaja cu alei de acces carosabile si pietonale,parcaje cu dale inierbate, dalaje, spatii verzi, jardiniere, platforma colectare deseuri etc.

Terenul liber ramas in afara circulatiilor, parcajelor va fi plantat cu un arbore la fiecare 100 mp.

Terenul amenajat ca spatii de joaca, de odihna si gradini de fatada decorative varezprezenta cel putin 30% din suprafata totala a terenului, acestea incluzand si terasele verzi pe constructii, indiferent la ce nivel se afla.

Se va realiza un iluminat exterior arhitectural si ambiental.

Sunt prevazute 65 locuri de parcare in incinta.

Suprafete cai pietonale si de circulatie auto: cca. 1441 mp.

Spatiile verzi necesare, reglementate prin HCJ Constanta nr. 152/2013 ( 30% pentru cladiri rezidentiale si 50% pentru spatii comerciale), sunt in suprafata de 1373,39 mp. Spatiile verzi propuse in proiectul tehnic sunt in suprafata de 1397 mp (reprezinta 30,51% din suprafata terenului) si sunt repartizate astfel:

Spatii verzi propuse	Suprafata (mp)	Coefficient	Total (mp)
<i>A. Spatii verzi la nivelul solului</i>			
La nivelul solului			293
Dale inierbate- parcari	736	0	0
<b>Total A</b>			<b>293</b>
<i>B. Spatii verzi pe constructii, pe suprafete verticale</i>			
	L(m)	H(m)	Total (mp)
Fatada verde	12	3	36
Fatada verde pe imprejmuire	27,5	2	55
<b>Total B</b>			<b>91</b>
<i>C. Spatii verzi pe constructii, pe suprafete orizontale</i>			
Pe terasa tronson E			360
Pe terasa tronson D peste etaj 4			216

Pe terasa tronson D peste etaj 6			202
Pe terasa tronson C peste etaj 8			43
Pe terasa tronson C peste etaj 9			192
<b>Total C</b>			<b>1013</b>
<b>Total spatii verzi propuse</b>			<b>1397,00 mp</b>

Prin proiect se propune plantarea a unui minim de 20 arbori.

Imprejmuirile spre limitele laterale vor fi opace, cu inaltimea intre 1,80 m- 2,50 m.

Spre cele doua strazi se vor realiza imprejmuiri partiale cu un soclu opac de maxim 30 cm si panouri decorative pana la inaltimea maxima de 1,80 m.

Indicatorii urbanistici si suprafetele ocupate care caracterizeaza investitia sunt urmatoarii:

Suprafata teren =4135 mp

Ac= 1328,89 mp

Ac pentru calcul POT= 1364,5 mp

Ad= 7452,71 mp

Ad+A<sub>balcoane acop.</sub>= 8269,48 mp

Suprafata spatiu comercial: Aria construita=1163,53 mp, din care 816,17 mp spatiu de vanzare si 347,36 mp anexe (spatii depozitare, vestiare, spatii tehnice, etc); Aria utila=1071,44 mp, din care 769,80 mp spatiu vanzare si 301,64 mp anexe.

<b>Indicatori urbanistici</b>	<b>Existenti</b>	<b>Intermediari (inainte de desfiintarea cladirilor C2 si C3)</b>	<b>Finali</b>
<b>POT (%)</b>	9,53	42,53	33
<b>CUT</b>	0,0953	2,0953	2,0

**c) Impactul prognozat asupra mediului**

Proiectul nu prevede prelevarea apei subterane din zona amplasamentului. 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.

In ceea ce priveste apele de suprafata, distanta pana la aceste corpuri de apa este de natura sa elimine probabilitatea oricarui tip de impact.

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, cele care 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 orasenesti.

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 (evacuare directa a apelor in emisar), dat fiind faptul ca reseaua de conducte ce preia apele uzate menajere este subterana. Se poate produce insa infiltrarea acestora in sol.

Din punct de vedere al protectiei atmosferei, 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 NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, pulberi.

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

- traficul auto;
- arderea combustibilului conventional in centralele termice individuale.

Centralele termice vor functiona cu gaze naturale (combustibil mai putin poluant decat alte alternative considerate).

Referitor la biodiversitate, locatia vizata de proiect nu prezinta caracteristici speciale din punct de vedere al compozitiei florale. Pe amplasament exista o vegetatie ierboasa instalata in timp, fara elemente deosebite. 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. Impactul direct va fi nesemnificativ.

Dupa finalizarea lucrarilor de constructie se va amenaja spatiu verde. S-au prevazut spatii verzi plantate tip gazon precum si arbori, arbusti, flori, pe suprafata de sol libera, pe constructii (pe suprafete orizontale si verticale). Se va inregistra un impact direct, pozitiv asupra calitatii vegetatiei prezente pe teren.

Pe termen lung va exista impact negativ asupra solului din punct de vedere cantitativ, urmare a dislocarii definitive a unor suprafete de sol vegetal, 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 subsolul, 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. Cercetarea geotehnica a relevat apa subterana in foraje la adancime de 5,00-5,80m la forare, nivel care s-a stabilizat dupa 48 ore la 5,10- 6,00m si complex argilos in stratificatia terenului, de la adancimi de 5,50-6,00m, complex cu permeabilitate redusa.

Impactul asupra componentelor subterane – geologice se va inregistra in special in zona constructiei imobilelor, dat fiind ca pentru realizarea fundatiilor se va interveni in adancime prin excavarile necesare atingerii acestui scop. In zona celorlalte amenajari (cai acces, parcuri, etc.) interventia va fi mai mica, excavarile fiind mai reduse.

In timpul realizarii lucrarilor peisajul 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 va fi asemanator cu cel al unui santier de constructii. Efect de modificare a peisajului actual il va avea ridicarea cladirilor si amenajarea terenului (parcare, cai de acces), pe termen lung (impact direct), pe toata perioada de viata a obiectivului.

Din punct de vedere al sanatatii publice, se poate aprecia ca realizarea investitiei propuse si functionarea ulterioara a obiectivului nu va induce modificari cuantificabile in starea de sanatate a populatiei.

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).

#### **d) Masurile de diminuare a impactului pe componente de mediu**

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

- achizitionarea de material absorbant si interventia prompta in caz de producere a unor poluari accidentale cu produse petroliere;
- personalul va fi instruit corespunzator; utilajele ce vor deservi activitatile desfasurate vor trebui sa detina toate inspectiile tehnice necesare care sa ateste functionarea corespunzatoare a tuturor echipamentelor ce pot genera scurgeri de lubrifianti sau produse petroliere; in aceste conditii riscul producerii unui accident poate fi considerat minim, iar probabilitatea producerii unei poluari cu hidrocarburi va fi redusa;
- se va avea in vedere gestionarea in acord cu prevederile legale a deseurilor generate pe perioada lucrarilor de investitie, utilizarea containerelor dedicate pentru depozitarea intermediara a acestora, pentru a evita formarea de depozite neorganizate si migrarea unor eventuali poluanti catre factorii de mediu sol, subsol;
- se va verifica in perioada de exploatare a obiectivului integritatea sistemului de conducte de evacuare ape uzate;
- acoperirea depozitelor de materiale de constructie ce pot genera pulberi, mai ales in perioadele cu vanturi puternice;
- utilajele vor fi periodic verificate din punct de vedere tehnic in vederea asigurarii performantelor tehnice si a unui consum optim de combustibil;
- folosirea de utilaje si echipamente de generatie recenta, prevazute cu sisteme performante de minimizare si retinere a poluantilor evacuati in atmosfera;
- transportul materialelor de constructie ce pot elibera in atmosfera particule fine se va face sub prelată; se impune adaptarea vitezei de rulare a mijloacelor de transport la calitatea suprafetei de rulare pentru minimizarea cantitatilor de pulberi antrenate in aer;

- umectarea periodica a drumurilor din interiorul obiectivului si a materialului ce urmeaza fi incarcat, pentru minimizarea cantitatilor de praf raspandite in atmosfera;
- 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;
- 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;

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 reducerea zgomotului prin carcasarea sursei de zgomot, tinand cont ca este vorba de utilaje si autovehicule.

## 10. CONCLUZII SI RECOMANDARI

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

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

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

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

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

Prevenirea poluarii este deosebit de importantasi pentru componente ale mediului cum sunt flora si fauna.Diversitatea biologica creste stabilitatea si productia totala a oricarui

ecosistem. Intensificarea activitatii economice necontrolate si gestionate necorespunzator constituie o amenintare continua pentru ecosistemele naturale.

In formularea directiilor de dezvoltare urbanistica sunt importante tendintele manifestate de dezvoltare ale localitatii, limitarile impuse de potentialul unei zonei si caracteristicile naturale, precum si permisiunile generate de acestea, nevoile comunitatii.

Strategia de dezvoltare trebuie sa asigure integrarea armonioasa a investitiilor in ansamblul cadrului natural si construit, sa se asigure dimensionari riguroase ale viitoarelor constructii, fara a crea fenomene evidente de aglomerare urbanistica, sa se asigure functionalitatea optima.

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:

**Tabel 16: Riscuri identificate**

<b>Riscuri identificate</b>	<b>Nivel de risc, in absenta masurilor de reducere</b>	<b>Masuri de reducere a riscului</b>
<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	Sczut	Capitol 4.5.10



construire a obiectivului.		
Impact negativ asupra pasarilor, inclusiv specii protejate, in perioada de construire a obiectivului	Scazut	Capitol 4.5.10
Impact negativ asupra pasarilor, inclusiv specii protejate, in timpul fazei de functionare	Scazut	Capitol 4.5.10
<b><i>Impact social</i></b>		
Impact negativ asupra comunitatii urmare a traficului din perioada de construire	Scazut	Capitol 4.2.5
Impact negativ asupra comunitatii in perioada de functionare a obiectivului	Scazut	Capitole 4.7, 7.4

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

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

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

### **Lista tabele**

- Tabel 1: *Spatii verzi propuse*
- Tabel 2: *Indicatori urbanistici*
- Tabel 3: *Caracteristici motorina*
- Tabel 4: *Clasificare motorina*
- Tabel 5: *Surse de poluare*
- Tabel 6: *Avize obtinute pentru proiect*
- Tabel 7: *Emisii utilaje de constructie nerutiere*
- Tabel 8: *Deseuri generate in perioada de constructie*
- Tabel 9: *Debite alimentare cu apa*
- Tabel 10: *Echivalenti de debit apa- pentru dimensionare retea alimentare cu apa*
- Tabel 11: *Debite evacuari ape uzate*
- Tabel 12: *Echivalenti de scurgere- pentru dimensionare retea ape uzate*
- Tabel 13: *Corelare parametrii meteo-dispersie poluanti*
- Tabel 14: *Scara de bonitate*
- Tabel 15: *Indice de poluare globala*
- Tabel 16: *Riscuri identificate*

### **Lista figuri desenate**

- Figura 1: *Zona vizata de proiect*
- Figura 2: *Amplasarea imobilelor proiectate si regimul de inaltime in vecinatate*
- Figura 3: *Harta de zgomot in zona amplasamentului*
- Figura 4: *Elementele organizarii de santier*
- Figura 5: *Corpuri de apa subterana pe teritoriul Dobrogei*
- Figura 6: *Distantele pana la corpurile de apa de suprafata*
- Figura 7: *Surse de apa apartinand RAJA Constanta*
- Figura 8: *Retea alimentare cu apa, existenta si propusa*
- Figura 9: *Racord la retea de canalizare (organizarea de santier)*
- Figura 10: *Distanta pana la zonele cu activitati industriale*
- Figura 11: *Structura solului in judetul Constanta*
- Figura 12: *Structuri de relief in Dobrogea*
- Figura 13: *Podisul Dobrogei*
- Figura 14: *Zonarea seismica a Romaniei*
- Figura 15: *Amplasare proiect fata de limitele ariilor naturale protejate*
- Figura 16: *Diagrama indice poluare*

## GLOSAR DE TERMENI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**deseuri periculoase** – deșeurile incadrate generic, conform legislatiei specifice privind regimul deșeurilor, in aceste tipuri sau categorii de deșeurii si care au cel puțin un constituent sau o proprietate care face ca acestea sa fie periculoase

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

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

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

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

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

**evaluarea impactului asupra mediului** – proces menit sa identifice, sa descrie si sa stabileasca, in functie de fiecare caz si in conformitate cu legislatia in vigoare, efectele directe si indirecte,

sinergice, cumulative, principale si secundare ale unui proiect asupra sanatatii oamenilor si a mediului

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **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 Marii Negre, cu privire speciala asupra marginii nord-vestice
- Agentia pentru Protectia Mediului Constanta, Raport judetean privind starea mediului, anul 2014 si anul 2015
- Agentia Nationala pentru Protectia Mediului – Raport privind starea mediului in Romania – 2014 si 2015
- Harta strategica de zgomot a municipiului Constanta
- Ministerul Culturii -Lista monumentelor istorice- 2015
- Ghid privind stocarea temporara a deseurilor nepericuloase din constructii si demolari (MMDD)
- Strategia nationala de gestionare a deseurilor 2014-2020 (MMSD)

### **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.zmc.ro](http://www.zmc.ro)

### Documentatie tehnica:

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

- Plan organizare de santier;
- Plan spatii verzi;
- Concluzii cercetare geotehnica efectuata de SC Geoforaj SRL Constanta;
- Avize emise de alte autoritati si/sau detinatori de retele;
- Memorii instalatii sanitare, instalatii termice si instalatii electrice (S.C. INSTALLPRO PERFECT S.R.L.

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 gospodarirea integrata a zonei costiere, aprobata cu modificari de Legea 280/2003;
- Legea 597/2001 privind unele masuri de protectie si autorizare a constructiilor in zona de coasta a Marii Negre , cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Ordinul MAPPM nr.462/1993 – Conditii tehnice privind protectia atmosferei;
- Ordinul MAPPM nr.756 / 1997 – Reglementari privind evaluarea poluarii mediului, cu modificarile si completarile ulterioare;
- STAS 12574/1988 – Aer din zonele protejate – Conditii de calitate;
- STAS 10009/1988 – Acustica urbana;
- Legea 211/2011 privind regimul deseurilor, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare;
- H.G. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase;

- O.U.G. 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;
- Ordin MMP 3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare si raportare a inventarelor privind emisiile de poluanti in atmosfera.

## **ANEXE**

1. Certificat de urbanism nr. 2974/05.10.2016
2. Aviz de amplasament Enel Distributie Dobrogea, nr. 172376300/22.11.2016
3. Aviz RAJA SA, nr. 347/13605/24.11.2016 si plan anexa
4. Aviz RADET, nr. B20455/24.11.2016
5. Aviz Distrigaz Sud Retele- Engie, nr. 311029.330/17.11.2016
6. Aviz SC Telekom Romania Communications SA, nr. 1623/02.11.2016
7. Plan incadrare in zona
8. Plan de situatie
9. Atestate elaboratori RIM