

RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

PENTRU OBIECTIVUL: *„CONSTRUIRE IMOBIL P + 7 E LOCUINTE COLECTIVE (ULTIMUL ETAJ CU SUPANTA + CAMERA TEHNICA), AMPLASARE FIRMA LUMINOASA, IMPREJMUIRE TEREN, ORGANIZARE SANTIER, REALIZARE RACORDURI SI BRANSAMENTE UTILITATI – CU RESPECTAREA REGIMULUI MAXIM DE INALTIME”, PROPUS A FI AMPLASAT IN MUNICIPIUL CONSTANTA, STRADA PESCARILOR, NR 95, JUDEȚUL CONSTANTA.*

BENEFICIAR: MIHAI VALENTIN FLORIN, cu domiciliu in Judetul Constanta, Orasul Navodari, Strada Lotus, nr. 9, telefon 0722519520.

ELABORATOR: ADRIANA RĂGĂLIE

Inscrisa in Lista expertilor care elaboreaza studii de mediu document constituit in baza prevederilor Ordinului MMAP nr. 1134/ 20.05.2020 -Certificat de inscriere nr. 23/ 23.06.2020 emis de Ministerul Mediului Apelor si Padurilor

E-mail: *adriana_ragalie@yahoo.com*

Telefon: 0723806277

ANUL 2020

1. DESCRIEREA PROIECTULUI

1.1. Amplasamentul proiectului

1.1.1 Titularul proiectului: MIHAI VALENTIN FLORIN, cu domiciliu in Judetul Constanta, Orasul Navodari, Strada Lotus, nr. 9, telefon 0722519520.

1.1.2. Denumirea proiectului: *„CONSTRUIRE IMOBIL P + 7 E LOCUINTE COLECTIVE (ULTIMUL ETAJ CU SUPANTA + CAMERA TEHNICA), AMPLASARE FIRMA LUMINOASA, IMPREJMUIRE TEREN, ORGANIZARE SANTIER, REALIZARE RACORDURI SI BRANSAMENTE UTILITATI – CU RESPECTAREA REGIMULUI MAXIM DE INALTIME”, PROPUȘ A FI AMPLASAT IN MUNICIPIUL CONSTANTA, STRADA PESCARILOR, NR 95, JUDEȚUL CONSTANTA”.*

1.1.3. Autorul studiului de evaluare a impactului asupra mediului:

ADRIANA RAGALIE, TELEFON: 0723.806.277, e-mail: *adriana_ragalie@yahoo.com*.

1.1.4. Date despre amplasament

Investitia *„CONSTRUIRE IMOBIL P + 7 E LOCUINTE COLECTIVE (ULTIMUL ETAJ CU SUPANTA + CAMERA TEHNICA), AMPLASARE FIRMA LUMINOASA, IMPREJMUIRE TEREN, ORGANIZARE SANTIER, REALIZARE RACORDURI SI BRANSAMENTE UTILITATI – CU RESPECTAREA REGIMULUI MAXIM DE INALTIME”* care face obiectul prezentei documentații, este situat în Municipiul Constanta, strada Pescarilor nr.95, zona PA2-PA4, lot 7, Judetul Constanta.

Terenul în suprafață de 500 mp situat în intravilanul Municipiului Constanta, Județul Constanta se învecinează cu:

- La Nord : lot 9, pe lungime de 19,08 ml;
- La Sud : lot 5, pe lungime de 20,29 ml;
- La Est : lot 8, pe lungime de 24,6 ml (proprietate Ene Daniel);
- La Vest : str.Pescarilor, pe lungime de 24,52 ml.

Terenul de la adresa mai sus menționată, este situat în intravilan, în municipiul Constanta are o suprafață de 500.00 mp, număr cadastral 230427, este proprietate privată aparținând lui MIHAI VALENTIN FLORIN, conform contractului de vânzare cumpărare nr. 3638 din 14.12.2005.

Conform planurilor de urbanism și de amenajare a teritoriului aprobate, imobilul se încadrează în ZM1 – *zona mixta de locuinte, activitati comerciale și de servicii de interes general (servicii manageriale, tehnice, profesionale, sociale, colective și personale, comerț, hoteluri, restaurant, de sanatare, recreere) și echipamente publice, cu regim de înaltime maxim S+P+7E.*

Categoria de folosință a terenului este de curți construcții, terenul fiind liber de construcții.

Conform OMC nr.2.828/24.12.2015 pentru modificarea anexei nr.1 la Ordinul ministrului culturii și cultelor nr.2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizată și a Listei monumentelor istorice dispărute, cu modificările ulterioare, imobilul este situat în Necropola orașului antic Tomis, Cod CT-I-s-A-02555 nr.crt.15, perimetrul delimitat de strada Iederei, bd.Aurel Vlaicu de la intersecția cu bd.1Mai, strada Cumpenei, strada Nicolae Filimon, bd.Aurel Vlaicu până la Pescarie – la S de Mamaia, malul Marii și Portul Comercial.

Conform coeficienților urbanistici reglementați prin PUZ aprobat prin H.C.L.Constanta nr. 533 / 28.11.2019”, terenul are următorii indicatori tehnici:

P.O.T. = 55 %;

C.U.T. = 4.

Amplasamentul analizat este situat la aproximativ 217 m de limita vestică a sitului Natura 2000 ROSPA 0076 Marea Neagră. Distanța între terenul studiat și tarmul Marii Negre este de cca. 174 m.

Imobilul se va realiza în afara fasiei de teren aflate în imediată apropiere a zonei costiere, delimitată conform HG nr. 749/2004 privind stabilirea responsabilităților, criteriilor și modului de delimitare a fasiei de teren aflate în imediată apropiere a zonei costiere, în scopul conservării condițiilor ambientale și valorii patrimoniale și peisagice din zonele situate în apropierea tarmului, articolele 3 și 7, litera d.

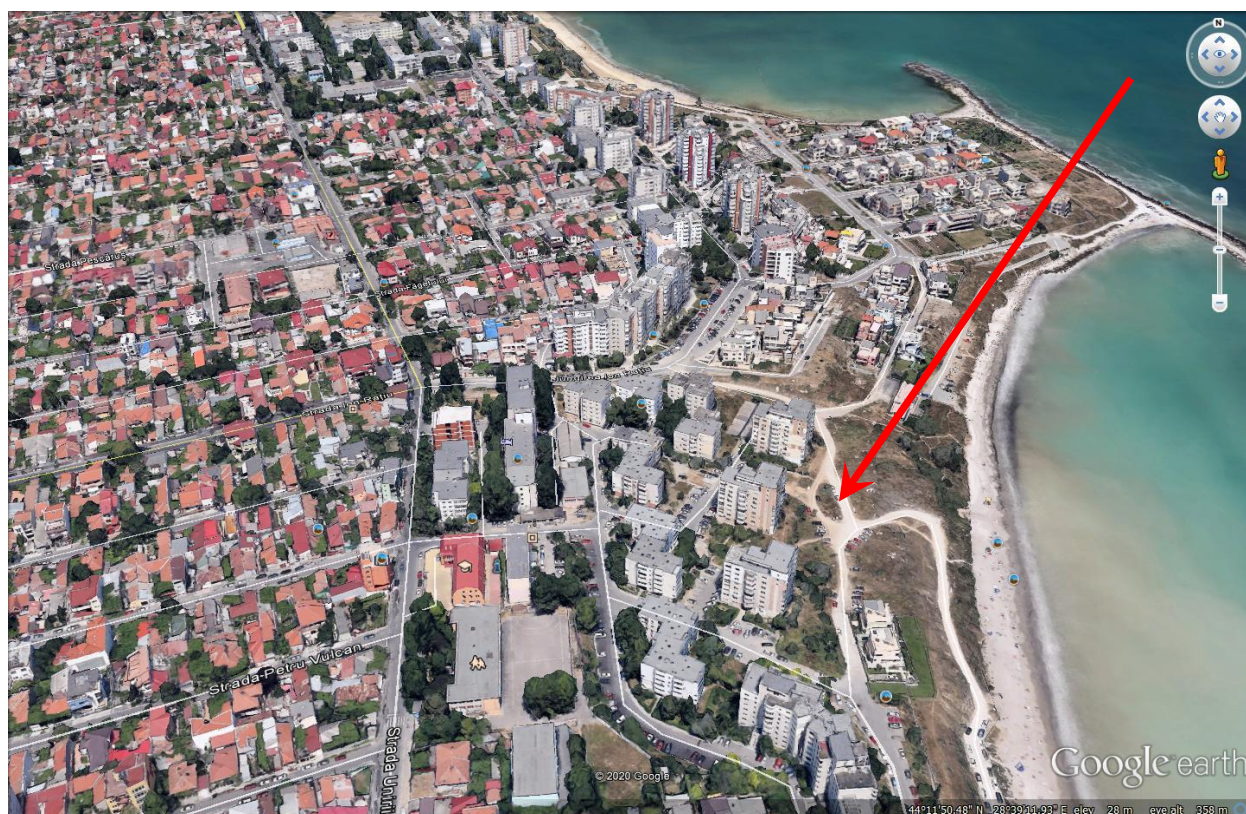


Figura 1. Plan de incadrare in zona

Suprafata teren 500 mp - Coordonate STEREO 70

Nr. crt.	X (m)	Y (m)	Lungimi laturi (m)
1	306278,503	792232,830	28.542
2	306262,615	792231,092	4.135
3	306259,127	792230,711	27.390
4	306260,223	792210,442	30.246
5	306273,905	792211,473	29.091
6	306276,377	792211,672	29.136
7	306284,664	792212,492	0.818
8	306283,463	792231,543	30.223

1.2. Caracteristicile fizice ale proiectului

1.2.1. Specificații tehnice referitoare la teren:

Prin prezentul proiect se dorește construirea unui imobil cu funcțiunea de locuințe colective, având regimul maxim de înălțime de P+7E.

Capacitatea imobilului va fi de 13 unități locative în cadrul etajelor superioare – câte 2 unități la etajele 1-6 și un apartament tip duplex la etajul 7+supanță, spații pentru parcare la parter, precum și spații tehnice necesare.

Accesele auto și pietonale se vor realiza din strada Pescarilor.

Se vor amenaja 17 locuri de parcare distribuite astfel:

- 14 locuri tip Klaus;
- 3 locuri la sol, in exteriorul cladirii.

1.2.2. Descrierea lucrărilor proiectate

Situatia propusa:

Prin proiect se propune construirea unui imobil cu functiunea de locuinte colective, avand regimul maxim de inaltime de P+7E, cu un numar de 13 unitati locative, amplasate la etajele 1-6 si un apartament la etajul 7. La parter se vor realiza 17 locuri de parcare.

Descrierea functionala:

Din punct de vedere functional, constructia propusa va acomoda urmatoarele functiuni dupa cum urmeaza:

PARTER

S. construita parter = 170.30mp din care sp.tehnic = 24.90 mp

S. utila parter = 134.71mp

- **Lobby: S=19.00mp**
- **Hol acces: S= 3.96mp**
- **Spatiu tehnic: S= 6.37mp**
- **Spatiu tehnic: S= 4.88mp**
- **Spati parcare: S=94.22mp**

ETAJ CURENT - etajele 1-6 - 2 UNITATI LOCATIVE

S. construita = 256.80mp din care sp tehnice = 9.50mp

S. utila = 204.44mp din care sp tehnice = 5.84mp

Spatii comune:

- **hol 3.02mp**
- **putul liftului 2.92mp**
- **putul liftului 2.92mp**

Unitate locativa 1 - tip apartament 3 camere

S. construita UL 1 = 108.55mp

S. utila UL 1 = 91.06mp

- **hol** **3.02mp**
- **dormitor** **12.25mp**
- **baie** **5.36mp**
- **camera de zi** **29.43mp**
- **bucatarie** **9.53mp**
- **dormitor** **19.70mp**
- **dressing** **5.86mp**
- **baie** **6.80mp**
- **balcon** **29.72mp**

Unitate locativa 2 - tip apartament 3 camere

S. construita UL 2 = 107.55mp

S. utila UL 1 = 91.41mp

- **hol** **3.02mp**
- **dormitor** **12.60mp**
- **baie** **5.36mp**
- **camera de zi** **29.43mp**
- **bucatarie** **9.53mp**
- **dormitor** **19.70mp**
- **dressing** **5.86mp**
- **baie** **6.80mp**
- **balcon** **22.97mp**

ETAJ 7 - UNITATE LOCATIVA TIP DUPLEX

DESFASURATA LA NIVELUL ET 7 + SUPANTA

Total UL 13 - duplex

S. constr = 389.00mp din care sp tehnice = 39.80mp

S. utila = 315.72mp din care sp tehnice = 22.18mp

ETAJ 7

S. construita = 250.00mp din care sp tehnice = 4.80mp

S. utila = 209.85mp din care sp tehnice = 2.92mp

- **hol acces** 29.01mp
- **hol** 5.12mp
- **dressing** 18.29mp
- **birou** 11.24mp
- **dormitor** 31.69mp
- **baie** 9.31mp
- **grup sanitar** 4.03mp
- **loc de luat masa** 14.77mp
- **camera de zi** 49.19mp
- **hol** 4.65mp
- **bucatarie** 19.40mp
- **sas** 4.57mp
- **spalatorie** 5.66mp
- **putul liftului** 2.92mp
- **balcon** 33.46mp
- **balcon** 24.99mp

SUPANTA

S. construita = 139.00mp din care sp tehnice = 35.00mp

S. utila = 105.87mp din care sp tehnice = 19.26mp

- **balcon interior** 22.79mp
- **baie** 5.58mp
- **dormitor** 12.43mp
- **dormitor** 18.55mp
- **baie** 5.25mp
- **dormitor** 4.87mp
- **baie** 17.14mp
- **spatiu tehnic** 19.26mp

- **terasa circulabila 24.90mp**
- **terasa inierbata 25.56mp**
- **balcon 24.65mp**
- **balcon 16.24mp**

INDICATORI URBANISTICI

- Suprafata teren = 500.00mp
- Suprafata construita parter = 170.30mp din care sp tehnice = 24.90mp
- Suprafata etaj curent = 256.80mp din care sp. tehnice = 9.50mp
- Suprafata etaj 7 = 250.00mp din care sp. tehnice = 4.80mp
- Suprafata supanta = 98.50mp
- Suprafata desfasurata = 2 059.60mp din care 86.70 spatii tehnice
- Suprafata proiectie etaje = 256.80mp (calcul POT)
- Suprafata desfasurata calcul CUT = 1 972.90mp
- POT propus = 51.36%
- CUT propus = 3.95
- Categoria de importanta C

Pentru asigurarea spatiilor verzi, in conformitate cu HCJC nr. 152/2013, pentru locuinte colective, vor fi prevazute spatii verzi si plantate, spatii de joaca si de odihna in suprafata de minim 30% si anume 150 mp, astfel:

- Suprafata verde la sol = 130,00mp - 26.00%
- Suprafata spatii verzi pe terase si jardiniere = 25,56mp - 5,04 %
- Total Suprafata Verde = 155,20mp - 31.11%

Deasemenea, la nivelul solului se vor planta minim 5 arbori.

Sistemul constructiv

Constructia rezultata va avea structura tip cadre cu stalpi si grinzi din beton armat. Inchiderile perimetrare se vor realiza din pereti tip cortina si tamplarie din aluminiu, iar compartimentarile interioare - din BCA de 30cm, 25cm, 15cm sau panouri de gips carton montate pe structura metalica. Dimensiunile si modul de realizare si armare a elementelor

cadrelor- stalpi si grinzi - au rezultat in urma dimensionarii structurii in conformitate cu normativele in vigoare.

La exterior vor fi utilizate materiale de finisaj durabile si de buna calitate, in culori armonioase. Balcoanele si terasele se vor placa cu gresie antiderapanta de exterior sau cu piatra naturala .

Tamplaria se va realiza din aluminiu, cu geam termopan.

Balustradele balcoanelor si teraselor se vor realiza din sticla laminata si securizata.

Balustradele scarilor vor fi prevazute cu mana curenta la 0.9 m de la treapta.

La interior se vor folosi pardoseli din lemn (parchet) in holuri, spatii de depozitare si camere de locuit; gresie sau piatra naturala si faianta in incaperile umede: bucatarii, grupuri sanitare si spatii tehnice. Peretii si tavanele se vor zugravi cu vopsea lavabila. Tamplaria interioara va fi din lemn cu foaie plina.

Accesul pietonal si carosabil se va realiza astfel:

Circulatiile pietoanle se realizeaza pe trotuarele aferente strazii Pescarilor. Accesul pietonal se realizeaza din strada Pescarilor.

Circulatiile carosabile se realizeaza pe strada Pecarilor, prevazuta cu dublu sens de circulatie.

Accesul carosabil in incinta, are o deschidere de 5.10m, fiind prevazut a se realiza din strada Pescarilor

Circulatii

In prezent, in zona, circulatia rutiera se desfasoara in mod organizat pe strazi de categoria a IV-a si pe alei carosabile, iar neorganizat pe drumuri provizorii si drumuri aparute in mod spontan, fara sa tina cont de tipul de proprietate asupra terenurilor strabatute.

In faza anterioara a proiectului, la baza elaborarii Planului Urbanistic Zonal a stat si Studiul de trafic elaborat de ing. Radulescu Iulian, care a propus urmatoarele:

- In vederea implementarii investitiei propuse se va amenaja o alee de acces cu parte carosabila de 7,0 m latime, incadrata de doua trotuare de minim 1,5 m latime. Aleea propusa va avea acces in trama existenta doar in partea de sud (va fi o prelungire a strazii Pescarilor).

- La capatul din sud al aleii de acces se propune amenajarea de scari de acces la plaja ce vor deservi traficul pietonal ce coboara de pe strada Noua si de la blocurile din zona;
- Amenajarea unei strazi la nivel de asfalt ce face legatura intre strada Prelungirea Ion Ratiu si Drumul de beton existent la piciorul taluzului, pe faleza. Sectiunea strazii propuse va fi compusa din parte carosabila de 7,0 m latime si un trotuar de 1,5 m latime. Traseul strazii propuse ocoleste terenurile aflate in proprietate privata;
- Organizarea traficului rutier se va realiza prin indicatoare rutiere aflate pe aleile din zona studiata. Se propun infiintari de sensuri unice ce vor conduce la fluidizarea traficului. Se vor infiinta si 2 noi accese, unul in strada Prelungirea Ion Ratiu, respectiv in strada de acces la drumul de beton.

Concluziile studiului au pus in evidenta ca:

- Investitia propusa pe parcela cu numarul cadastral 203185 genereaza un volum de trafic care se incadreaza in capacitatea de circulatie a aleilor din cartier;
- Implementarea amenajarilor propuse conduce la fluidizarea traficului in zona studiata;
- Pentru analiza altor dezvoltari interioare este necesara reactualizarea studiului asupra circulatiilor rutiere si pietonale.

Imprejmuiri

Imprejmuirea amplasamentului se va realiza conform prevederilor din certificatul de urbanism, astfel:

- Spre strada, imprejmuirea va fi realizata dintr-un soclu opac de 60 cm si o parte transparenta dublata cu gard viu;
- Spre vecini, imprejmuirea va fi realizata astfel incat sa nu permita vederea.

Necesarul de locuri de parcare:

Conform HCL Constanta 113/2017, art. 13, pentru **Locuinte Colective:**

- a) se va asigura minim 1 loc de parcare pentru fiecare unitate locativa cu suprafata utila de maximum 100mp;

- b) se vor asigura minimum 2 locuri de parcare pentru fiecare unitate locativa cu suprafata utila mai mare de 100mp;
- c) minimum 40% din totalul locurilor de parcare pentru locuintele colective vor fi prevazute in spatii acoperite;
- d) la locuintele colective, la locurile de parcare calculate conform punctului 13, lit. a) si b), se va adauga un supliment de 20% pentru vizitatori.

CALCUL NECESARULUI DE LOCURI DE PARCARE:

- unitati locative cu s. utila mai mica de 100mp = 12 UL - 12 locuri parcare;
- unitati locative cu s. utila mai mare de 100mp = 1 UL - 2 locuri parcare;
- supliment 20% pentru vizitatori = 3 locuri

TOTAL NECESAR = 17 locuri parcare.

LOCURI PARCARE ASIGURATE:

- 12 locuri de parcare la nivelul parterului prin intermediul a 3 sisteme de parcare supraetajata tip KLAUS model Multibase 2072i - 180 - cu platforma dubla
- 2 locuri de parcare la nivelul parterului prin intermediul unui sistem de parcare supraetajata tip KLAUS model Multibase 2072i - 180 - cu platforma simpla
- 3 locuri la nivelul solului, in exteriorul cladirii

TOTAL LOCURI PARCARE ASIGURATE - 17 locuri

Racordarea la retelele utilitare

Amplasamentul proiectului de investitie se afla intr-o zona echipata cu retele tehnico-edilitare (alimentare cu apa, canalizare, energie electrica, gaze naturale).

Alimentarea cu apa potabila:

In conformitate cu Avizul nr. 455/24896/24.03.2020 eliberat de SC RAJA SA Constanta, in prezent, pe amplasamentul investitiei „ CONSTRUIRE IMOBIL P + 7 E LOCUINTE COLECTIVE (ULTIMUL ETAJ CU SUPANTA + CAMERA TEHNICA), AMPLASARE FIRMA LUMINOASA, IMPREJMUIRE TEREN, ORGANIZARE SANTIER, REALIZARE RACORDURI SI BRANSAMENTE UTILITATI – CU RESPECTAREA REGIMULUI MAXIM DE INALTIME”, nu exista conducte de apa potabila si de canalizare.

In zona amplasamentului proiectului exista conducta de apa Dn 110 mm PEHD, Dn 125 mm PEHD, Dn 150 mm OL, colectorul menajer Dn 400 AZB, Dn 300 mm AZB si colectoarele pluviale Dn 600 mm PREMO, Dn 400 AZB, Dn 300 mm AZB. Imobilul va fi bransat la reseaua de alimentare cu apa si se va racorda la reseaua de canalizare si reseaua pluviala, retele ce apartin de SC RAJA SA.

Bransamentul la reseaua de apa se va face prin intermediul unui cămin de apometru amplasat la limita proprietății. Căminul de apometru va fi echipat cu următoarele echipamente:

- un contor de apă;
- o clapetă de sens;
- un filtru mecanic;
- robinet de sectorizare;
- un robinet de golire.

Bransamentul este dimensionat tinand cont ca parametrii debit si presiune necesari la consumatorii menajeri finali sunt asigurati de statia de hidrofor proprie.

De la caminul de bransament se va realiza o retea de alimentare a imobilului cu apa ce se va executa din tronsoane montate ingropat din conducte de polietilena de inalta densitate pentru alimentarea cu apa a consumatorilor menajeri cu apa potabila.

Contorizarea individuala se va face cu ajutorul apometrelor montate in la fiecare unitate locativa.

Obiectele sanitare se vor racorda la apa prin intermediul robinetilor de colt cu racord flexibil pentru wc-uri si robineti sub lavoar pentru lavoare, bideuri si spalatoare. Traseul principal de alimentare cu apa va fi montat ingropat in sapa. Coloanele de alimentare cu apa se vor monta in nise special prevazute in proiectul de arhitectura.

Fiecare nisa va fi prevazuta cu usa de vizitare in dreptul armaturilor de inchidere sau (si) a pieselor de curatire.

La punctele de colectare deseuri se va asigura racord de apa rece. Se vor lua masuri de protectie la inghet.

Instalatia de alimentare cu apa rece și caldă de consum se va executa cu tevi din polietilena tip PEX sau tevi din polipropilena tip PPR. Conductele de apa rece vor fi izolate

impotriva producerii condensului si conductele de apa calda vor fi izolate impotriva pierderilor de caldura. Conductele se vor sustine de elementele de rezistenta cu suport si bride tip MUPRO, HILTI sau similar. Se vor monta:

- baterii amestecatoare cu monocomanda statice pentru lavoare, bideuri si spalatoare;
- baterii amestecatoare cu monocomanda pentru dusuri;
- baterii amestecatoare cu monocomanda pentru cazi de baie;
- robinete de trecere cu filet interior si obturator sferic;
- robinete de reglaj de colt, cu ventil;
- clapete de sens.

Toate conductele de alimentare cu apa care traverseaza spatii neincalzite unde exista riscul scaderii temperaturii ambiante sub valoarea de 4°C vor fi protejate la inghet cu termoizolatie si fir incalzitor.

Alimentarea cu apa potabila se va face printr-o conducta din PEHD, ce se va bransa in reseaua de apa potabila apartinand SC RAJA SA Constanta, amplasata in apropiere fata de blocul ce se va construi.

Alimentarea cu apa aferente obiectivului proiectat se vor realiza din instalatiile interioare realizate din PEHD, Dn = 110 mm.

Instalatia sanitara interioara consta din: obiecte sanitare, conducte de legatura si distributie apa rece si calda, canalizari interioare, racorduri si retele exterioare.

Sistemul de alimentare cu apa este constituit dupa urmatoarea schema:

- bransament la conducta stradala existenta prin intermediul unui camin cu apometru;
- instalatia interioara de distributie a apei spre consumatori.

Necesarul mediu de apa calda este cuprins in consumul de apa rece si s-a determinat in functie de consumatorii instalati.

Coloanele de apa si conductele de distributie la consumatori sunt prevazute cu montaj mascat cu panouri de rigips. Conductele de distributie se vor monta sub pardoseala parterului in canalul tehnologic special proiectat.

Evacuarea apelor uzate menajere:

In conformitate cu Avizul nr. 455/24896/24.03.2020 eliberat de SC RAJA SA Constanta, evacuarea apelor uzate se face printr-un racord de canalizare executat in caminul de vizitare de pe colectorul menajer Dn 400, realizat din azbociment existent in vecinatatea amplasamentului. Prin intermediul rețelei de canalizare, apa uzata se va descarca in statia de pompare Ion Ratiu, ce apartine de SC RAJA SA Constanta.

Evacuarea apelor uzate din cadrul obiectivului se va realiza in rețeaua de ape uzate apartinand S.C. RAJA S.A. Constanta, realizata din PVC-KG, Dn = 250 mm, aflata la cca. 5 m fata de bloc, prin trei conducte din PVC - KG, Dn = 160 mm, in lungime de cca. 8 m de la caminul de apa uzata al blocului si pana la caminul de bransament la rețeaua de canalizare apartinand S.C. RAJA S.A. Constanta.

Din cadrul imobilului se vor evacua în rețeaua de canalizare exterioară următoarele categorii de ape:

- Ape uzate menajere provenite din funcționarea tuturor obiectelor sanitare inclusiv a WC-urilor;
- Ape de condens provenite din funcționarea aparatelor de condiționare a aerului;
- Ape pluviale căzute pe terasa cladirii;

Canalizarea se va realiza, în incintă, în sistem divizor, prin prevederea unor rețele separate pentru apele uzate menajere, față de rețelele pentru preluarea apelor pluviale.

Sustinerea conductelor se va face cu suportii si bratari din otel zincat si garnituri din cauciuc.

Traseele de canalizare cu tuburi de scurgere se vor realiza conform proiectului, cu respectarea STAS 1795/89 si I9/2015 privind pante, schimbari de directie, pozitionarea tuburilor de curatire, sisteme de sustinere si fixare. Se vor semnala schimbarile de solutii impuse de situatiile neprevazute, se va solicita aprobarea si se va consemna scris.

Referitor la modul de executie al instalatiilor de canalizare cu tuburi din PP, PEHD si PVC-KG se vor respecta cu strictete toate conditiile de executie indicate de furnizor respectiv: mod de asamblare puncte fixe si alunecatoare etc.

Se vor monta sifoane de pardoseala in pozitiile prevazute prin proiect. La montarea sifoanelor de pardoseala se va respecta detaliul si instructiunile furnizorului.

Atat coloanele cat si conductele colectoare orizontale se vor executa din conducte de material plastic.

Canalizarea se va realiza din:

- Tuburi din polipropilena ignifuga pentru apele uzate menajere;
- Tuburi de polietilena de inalta densitate pentru canalizare sau similar pentru ape pluviale si pentru refularea baselor;
- Tuburi din policlorura de vinil de tip G pentru ape uzate menajere si pluviale in cazul montarii in radier sau la exterior.

Apele uzate deversate la reseaua publica de canalizare vor indeplini conditiile prevazute in NTPA002/2005.

Racordurile de la obiectele sanitare s-au prevazut constructiv cu dimensiunile si pantele normale prevazute in STAS 1795-87. Coloanele de canalizare vor fi prevazute cu piese de curatire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificatii si din doua in doua nivele. Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0,40 – 0,80 fata de pardoseala, urmand ca in dreptul acesteia sa se prevada usite in ghelele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Ventilările primare de canalizare menajeră se vor face natural, prin prelungirea coloanelor cu 0,5 metri peste nivelul terasei.

Racordarea la canalizare a obiectelor sanitare se face cu teava din polipropilena ignifuga pentru canalizare, avand urmatoarele diametre, in functie de obiectul sanitar, dupa cum urmeaza:

Lavoar - DN 40 mm;

Cada - DN 50 mm;

Dus – DN 50 mm;

Bideu – DN 40 mm;

W.C. – DN 100 mm;

Spalator – DN 50 mm.

Condensul provenit de la unitatile interioare de climatizare va fi preluat si directionat spre coloanele de canalizare condens. Condensul se va racorda la instalatia interioara de

canalizare doar prin sifonare.

Evacuarea apelor uzate menajere in reseaua publica de canalizare se va realiza prin intermediul unui camin de racord amplasat la limita proprietatii.

Canalizarea pluviala

Colectarea apei meteorice de pe terasa imobilului se va face prin intermediul unor guri de scurgere montate pe acoperis, respectiv sifoane/receptoare de terasa racordate la coloanele montate in ghene interioare. Aceste coloane se vor colecta la demisolul cladirii in conducte orizontale (colectoare) si se vor directiona gravitational catre reseaua de canalizare exterioara.

Evacuarea apelor pluviale de la marginea proprietatii se va realiza in reseaua publica de rigole pluviale stradale se va realiza prin intermediul unui camin de racord amplasat la limita proprietatii, iar apele pluviale din interiorul proprietatii vor fi evacuate pe spatiul verde.

Instalații de stins incendiu la interior

a. instalatii de stins incendiu cu hidranti exteriori

Corespunzator prevederilor SR 1343-1/2006 si P 118/2-2013 art. 6.1 al (c) si anexa 6:

- Pentru cladirile de locuit colective avand peste 4 niveluri si un numar al locuitorilor din centrul populat de max. 5 000 este obligatorie prevederea unui debit de apa pentru stingerea din exterior $Q_{ie} = 10,0$ l/s.
- Timpul teoretic de functionare a instalatiei este, in baza P 118/2-2013, articolul 6.19 aliniatul b), de 180 minute.

Volumul teoretic util al rezervei de incendiu pentru stingerea cu hidranti exteriori este:

$$V_{he} = 180 \text{ min} \times 10 \text{ l/s} = 108 \text{ mc.}$$

Luand in considerare debitul de 10 l/s si considerand debitul unui hidrant exterior de 5 l/s, obiectivul va fi protejat de doi hidranti exteriori existenti in zona.

In zona invecianta a imobilului exista conducta de distributie apa Dn 110 mm, PEHD, ce poate asigura un debit de cca. 17 l/s, la viteza de 1m/s.

Conform informarii emise de SC RAJA SA prin Avizul nr. 455/24896/24.03.2020 furnizorul de apa local are in exploatare in zona 2 hidranti exteriori subterani Dn 80, racordati din conductele de distributie apa Dn 110 mm PEHD, amplasati in zona. Presiunea de apa in zona este de 2 atm.

b. instalatii de stins incendiu cu hidranți interiori

Conform normativului P118/2-2013 art. 4.1 , lit. p, este obligatorie echiparea cu hidranti interiori pentru protejarea parcarilor supraterrane cu aria mai mare de 600 mp. Instalatia va fi de tip aer – apa (hidranti uscati).

Pentru a se asigura functionarea instalatiei de hidranti interiori in perioadele cand rezervorul de incendiu este scos din functiune (pentru a fi spălat sau reparat) se va asigura, conform art. 12.10 din P118/2-2013, o conducta de legatura intre conducta de aductiune a apei si cea de debitare (plecare) prin ocolirea pompelor.

Hidranții vor fi complet echipați, respectiv cu robinet de hidrant DN 2”, furtun plat cu DN 52 mm, ajutoraj de 20 mm cu dispozitiv de reglare jet dispersat și jet compact și robinet de închidere.

Robineții hidranților se montează la o înălțime de 0,8 -1,50 m de la pardoseală, iar cutiile lor vor fi protejate împotriva loviturilor.

Hidranții interiori vor fi în sistem aer-apa pentru prevenirea inghetarii apei in conducte. In acest sens, pe conducta de alimentare a hidranților interiori se va monta un ventil cu acționare electromagnetica ce va fi deschis simultan cu pornirea pompelor de incendiu prin acționarea butoanelor de pornire amplasate lângă hidranți.

Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin racordare la rețeaua de energie electrica din zona, conform conditiilor impuse prin avizul detinatorului rețelei.

Energia termica necesara asigurarii confortului termic se va asigura prin intermediul a doua centrale termice racordate la rețeaua de gaze naturale.

Asigurarea apei calde pentru consum menajer se va realiza cu ajutorul a doua centrale termice cu o putere de 120 kW fiecare, amplasate la parter, avand un modul termic la fiecare etaj.

Utilizarea terenurilor in perioada de construire (organizarea de santier)

Organizarea de santier se va realiza in interiorul amplasamentului, astfel incat impactul general de acesta asupra factorilor de mediu locali pe timpul derularii lucrarilor prevazute in proiect sa fie cat mai redus. Organizarea de santier va fi imprejmuita cu un gard din plasa de sarma, iar baracamantul constituit din doua containere modulare, pozitionate pe pat de piatra si va adaposti un depozit de scule, biroul organizarii de santier si vestiar. Organizarea de santier va fi dotata cu 3 toalete ecologice prevazute cu lavoare pentru uzul muncitorilor, precum va avea organizata o zona de depozitare a materialelor folosite la lucrari, precum si o zona prevazuta cu trei containere etichetate corespunzator pentru depozitarea deseurilor generate din activitatea de executie a lucrarilor.

Materialele necesare executarii lucrarilor propuse se depoziteaza in locuri bine stabilite, amenajate corespunzator, in vederea prevederii poluarii solului/subsolului.

Managementul deseurilor generate in urma executiei lucrarilor prevazute in proiect se va realiza in conformitate cu legislatia specifica de mediu si va fi in responsabilitatea societatii care realizeaza lucrarile, astfel:

- Deseurile menajere amestecate generate pe perioada lucrarilor de constructii vor fi colectate si stocate temporar in pubele si eliminate la un depozit autorizat cu acceptul operatorului de depozit.
- Deseurile industriale reciclabile rezultate in perioada lucrarilor de constructii vor fi colectate si stocate temporar pe tipuri, in recipient special , in vederea valorificarii prin societati autorizate specializate.
- Deseurile de constructii rezultate in perioada lucrarilor de constructii vor fi colectate si stocate temporar, in vederea valorificarii prin societati autorizate specializate.

Nu se vor repara si intretine utilaje/autovehicule in cadru organizarii de santier, acestea se vor realiza in unitati autorizate si dotate corespunzator.

La iesirea din organizarea de santier se va amenaja o rampa in suprafata de 15 mp, pentru igienizarea anvelopelor autovehiculelor inainte de parasirea organizarii de santier. Pe parcursul derularii lucrarilor de executie, intregul imobil va fi protejat de plase de retinere a prafului si pentru a impiedica caderea accidentala a diverselor materiale. Organizarea de santier va fi dotata cu material absorbant.

Vecinatatile amplasamentului nu vor fi afectate.

Se vor asigura utilitatile necesare pentru realizarea lucrarilor in bune conditii (sursa de apa potabila, facilitate igienico-sanitare, inclusive toaletele pentru personal).

La terminarea lucrarilor, executantul va curata zonele afectate de orice material si reziduri, va reface solul in zonele unde acesta va fi afectat prin depozitare de mariale si stationare de utilaje.

1.2.3. Lucrari de demolare/dezafectare/inchidere

Terenul studiat este liber de constructii si nu necesita lucrari de demolare.

In cazul demolarii obiectivului, la incetarea activitatii, se va proceda astfel:

- inainte de inceperea lucrarilor de desfiintare a obiectivului se vor obtine toate avizele, acordurile si autorizatiile necesare, conform legii;

- inainte de demolarea propuri-zisa a constructiei este necesara dezafectarea tuturor echipamentelor, instalatiilor, respectand procedurile de colectare, sortare si depozitare pe categorii a tuturor materialelor ce rezulta din aceste activitati;

- materialele rezultate in urma dezafectarii vor fi valorificate prin firme autorizate, sau dupa caz, eliminate in depozite autorizate, care le accepta la depozitare conform criteriilor prevazute in Ordinul MMGA nr. 95/2005;

- se va realiza separarea deseurilor de materiale cu continut de substante periculoase de celelalte materiale, chiar din zona generarii acestora;

- se va reface amplasamentul prin aducerea acestuia la starea initiala (teren liber) sau va fi pregatit pentru o viitoare constructie, in functie de destinatia ulterioara a terenului.

1.3. Descrierea principalelor caracteristici ale etapei de functionare a proiectului

In cadrul proiectului nu se desfasoara activități de producție. În etapa de funcționare, ansamblul rezidential va avea funcții de locuinte colective. Imobilul va fi bransat la rețeaua nationala de energie electrica precum si la rețeaua de gaze naturale existente in zona.

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

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

In perioada de functionare a obiectivului nu se vor utiliza produse care sa necesite gestionare speciala. Pentru intretinerea cladrii se vor utiliza materiale clasice de curatenie, achizitionate din comert. De asemenea, se vor folosi utilitati precum: gaze naturale, apa potabila si energie electrica.

1.4. Estimarea, in functie de tip si cantitate, a deseurilor si emisiilor preconizate, precum si cantitatile si tipurile de reziduuri produse pe parcursul etapelor de construire si functionare

1.4.1. Poluarea apei

Prin proprietățile lor deosebite, apele subterane constituie, pentru Municipiul Constanța, o sursă importantă de alimentare cu apă potabilă. În aceste condiții, conservarea calității acviferelor subterane este imperios necesară.

Prin impurificare se înțelege o alterare artificială a calității naturale, fizice și chimice ale unei ape, schimbarea sezonieră sau multianuală a acestor caracteristici, sub influența factorilor naturali, nu constituie decât o modificare a calităților apei.

După natura impurificării produse se disting două tipuri de bază: impurificare chimică și impurificare chimico – bacteriologică. Primul tip de impurificare este produs de ape uzate, îngrășăminte, pesticide sau reziduuri gazoase și solide spălate de apele meteorice, infiltrațiile conținând numai impurități de origine anorganică și producând în consecință numai o schimbare a mineralizației apei impurificate.

Impurificarea chimico – bacteriologică este produsă de apele uzate menajere, gunoi de grajd, deșeuri menajere, precum și de conținutul în substanțe organice care favorizează dezvoltarea microorganismelor, ducând la o impurificare mixtă, chimică și bacteriană.

Factorii care contribuie la propagarea impurificării sunt în principal infiltrațiile și factorul uman, fiecare determinând o serie întreagă de moduri particulare de propagare. Nu se vor aminti decât cele mai frecvente, mai des întâlnite.

Infiltrațiile constituie factorul motor în cele mai multe cazuri de impurificare. Unele dintre cele mai frecvente aspecte întâlnite constau în infiltrația apelor uzate care sunt fie folosite la irigații fie pierdute din conducte cu ocazia diferitelor accidente.

Un alt aspect îl constituie spălarea de către apele de precipitații a noxelor produse de unele societăți sau a anumitor substanțe stocate la suprafața terenului, ape care, infiltrându-se, impurifică stratul acvifer.

Un aspect particular al infiltrațiilor îl constituie cazul carstului, care prin prezența fisurilor, crăpăturilor și golurilor carstice favorizează o impurificare foarte rapidă pe distanțe mari.

Trebuie arătat că toate aceste modalități de impurificare, în afară de cazul carstului, afectează în special stratul freatic, stratele de adâncime nefiind în pericol dacă au în acoperiș un orizont impermeabil suficient de puternic.

Factorul uman poate determina impurificarea unor strate acvifere, în special de adâncime, degradându-se calitățile, atât prin pompări care strică echilibrul hidrodinamic stabilit cât și prin lucrări diverse în subteran, neglijent executate.

Lucrările subterane adânci de diferite tipuri, precum și realizarea defectuoasă a unor foraje pot duce la impurificarea unui strat acvifer de către cele subiacente, dacă ele sunt separate de un strat impermeabil.

Modurile de propagare a impurificării prezentate reprezintă numai cele mai importante și mai generale cazuri care se pot întâlni în natură; pe lângă acestea pot apărea însă o multitudine de aspecte particulare, mai puțin răspândite, dar nu mai puțin importante din punct de vedere al pericolelor pe care le prezintă.

Un caz special îl poate constitui pierderea de apă potabilă din instalațiile și rețelele interne și externe ale obiectivului care pot produce ridicarea nivelului hidrostatic al apelor subterane freactice. În acest caz formațiunile geologice de suprafață sau solul, eventual poluate (wc-uri sau fose neimpermeabilizate, pungi subterane de produs petrolier, etc.), pot fi spălate de apa freatică iar poluanții pot afecta apa din subteran.

Ridicarea nivelului hidrostatic poate crea disconfort caselor sau agenților economici din apropiere prin pătrunderea apei din subteran în beciuri sau subsoluri.

Concluzii

În urma forajelor executate pentru stabilirea condițiilor de fundare, nivelul hidrostatic pe amplasamentul studiat a fost interceptat la adâncimea de 6,9 m – 7,2 m.

Datele prezentate dau posibilitatea stabilirii unor concluzii cu caracter de generalitate, care pot constitui o bază de plecare pentru studierea detaliată a numeroaselor cazuri particulare de impurificări.

- Impurificările apelor subterane se pot produce, în principal, prin diverse reziduuri care se infiltrează de la suprafață. În cazul impurificărilor prin reziduuri, tipul contaminării (chimică sau chimico – bacteriologică) depinde de absența sau prezența substanțelor organice care favorizează dezvoltarea microorganismelor.

- Nocivitatea infiltrațiilor de ape uzate variază mult, mai ales în funcție de natura substanțelor solvite. De exemplu, impurificările produse sub influența infiltrațiilor unor ape conținând ioni toxici (As, Pb, Cu, Cr, CN) sunt periculoase chiar la conținuturi mici, pe când detergenții sunt tolerabili chiar în cantități superioare celor ce afectează defavorabil gustul apei și al alimentelor.

- Intensitatea impurificării și distanța (adâncimea) la care se ajunge frontul de infiltrație depind de o serie de factori:

Caracterul impurificării (instantanee sau sistematică) presupune intervenția factorului timp în procesul de alimentare a infiltrației. Cu cât această alimentare se întinde mai mult în timp, cu atât mai mult va avansa impurificatorul în spațiu sau se va mări concentrația apei subterane în substanța solvită transportată.

Intensitatea infiltrației, la condiții egale de desfășurare a fenomenului, influențează direct proporțional înaintarea frontului de infiltrație și gradul de impurificare al apei subterane.

Concentrația apelor uzate infiltrate influențează într-un raport de proporționalitate directă și gradul de impurificare al apei subterane, în cazul în care s-a atins stratul acvifer, și viteza de înaintare a soluției prin zona de aerare; concentrațiile mari determină o saturare rapidă a rocilor în compusul solvit, facilitând astfel o circulație a soluției cu viteze mari.

Natura substanțelor dizolvate are un rol de prim ordin în stabilirea vitezei de propagare a soluției prin roci, fie saturate, fie nesaturate. Experiențe de laborator și observații de teren au demonstrat că o soluție de cloruri are viteze de înaintare de circa trei

ori mai mari decât o soluție încărcată cu detergenți sintetici; benzina avansează cu viteze de circa zece ori mai mari decât viteza apei, etc.

Granulometria rocilor, atât a celor din zona de aerare cât și a celor din stratul acvifer, are o importanță covârșitoare atât asupra posibilităților de epurare bacteriologică cât și asupra vitezei de propagare a substanței solvite sau a capacității de retenție a acesteia. Astfel, cu cât granulometria este mai fină capacitatea de retenție a substanțelor chimice solvite și capacitatea de epurare biologică cresc, vitezele de propagare scăzând proporțional.

Gradul de umiditate influențează la rândul său într-o oarecare măsură circulația soluțiilor uzate prin roci. Rocile cu umidități scăzute vor determina viteze de mișcare mici, deoarece o cantitate oarecare de efluent va servi la saturarea hidrică a acestora.

Adâncimea nivelului hidrostatic este unul dintre factorii principali de care depinde atât posibilitatea unei epurări bacteriologice cât și mărimea perioadei de timp în care infiltrațiile vor ajunge în stratul acvifer. Relația dintre acești factori este de proporționalitate directă.

- Prevenirea contaminărilor bacteriologice în cazurile unor infiltrații de ape uzate de la suprafață este asigurată dacă deasupra nivelului cel mai înalt al apei subterane vor exista : 2,5 m roci cu $d_e < 0,2$ mm; 4,0 m roci cu $d_e < 0,6$ mm. Infiltrația instantanee a unui efluent poate impurifica sau nu din punct de vedere chimic stratul acvifer subteran, aceasta fiind în funcție de ansamblul condițiilor descrise la punctul precedent. Oricum însă, diluția joacă un rol important, în cele mai multe cazuri fiind suficientă pentru eliminarea pericolului. O infiltrație sistematică duce, oricare ar fi condițiile, la o impurificare a stratului acvifer. Ceea ce variază este numai timpul în care substanțele impurificatoare ajung în strat.

- Contaminarea chimică a stratelor acvifere este sesizabilă după perioade mari de timp, readucerea calităților apelor dubterane la stadiul inițial necesitând eforturi îndelungate și cheltuieli costisitoare. Mult mai rațională și economică apare adoptarea unor măsuri profilactice eficiente în zonele considerate a fi susceptibile de impurificări. Pentru stabilirea acestora este necesară completarea cunoștințelor actuale prin cercetări efectuate atât în laborator (determinarea vitezelor de infiltrație ale efluenților în funcție de compoziția granulometrică, gradul de retardație în roci a substanțelor solvite, etc.) cât și pe

teren, în zone reprezentative din punct de vedere hidrogeologic, în care să se urmărească mersul fenomenului la scară naturală în complexele condiții naturale.

In perioada de functionare a obiectivului

Alimentarea cu apa a imobilului se va face prin intermediul unei rețele de distribuție ce se va racorda la rețeaua de alimentare cu apa existentă în zona ce aparține de SC RAJA SA Constanta, conform avizului.

Determinarea necesarului și a cerinței de apă se face conform STAS 1343/1 – 2006, a Ordinului nr. 29 / N / 29.12.1993, al ministrului lucrărilor publice și amenajării teritoriului și a secretarului de stat, șeful departamentului pentru administrație publică locală, pentru aprobarea Normativului – cadru privind contorizarea apei și a energiei termice la populație, instalații publice și agenți economici și STAS 1478/1990.

Normele de apă folosite la stabilirea necesarului de apă sunt următoarele:

- $N_1 = 35$ persoane, cu $q_{sp} = 110$ litri/om/zi;
- $N_2 = 155,20$ mp spații verzi, stropit spații verzi: $0,25$ mc/mp/an.

N_i = numărul de consumatori.

A.1. Necesarul de apă potabilă

a.1. Necesarul mediu de apă potabilă (mc/zi):

$$Q_{n.zi.med.} = \sum \frac{q_{sp} \times N_i}{1000} = \frac{35 \times 110}{1000}$$

$$Q_{n.zi.med.} = 3,85 \text{ mc/zi}$$

a.2. Necesarul mediu de apă pentru udare spații verzi:

$$Q_{n.zi.med.spatii\ verzi} = 155,2 \text{ mp} \times 0,25 \text{ mc/mp} = 38,8 \text{ mc/sezon} = 0,3 \text{ mc/zi}$$

Necesarul mediu de apă total:

$$Q_{n.zi.med.potabil} + q_{sp.verzi} = 3,85 \text{ mc/zi} + 0,3 \text{ mc/zi} = 4,15 \text{ mc/zi.}$$

b. Necesarul maxim de apă (mc/zi)

$$Q_{n.zi.max.} = K_{zi} \times Q_{n.zi.med.}$$

$$K_{zi} = 1,25$$

$$Q_{n.zi.max.potabil} = 1,25 \times 3,85 \text{ mc/zi} = 4,8 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{n.zi.max.sp.verzi} = 1,25 \times 0,3 \text{ mc/zi} = 0,37 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{n.zi.max.total} = 1,25 \times 4,15 \text{ mc/zi} = 5,18 \text{ mc/zi}$$

$$Q_{n.zi.orar \text{ max.}} = 1 : 24 \times k_0 \times Q_{n.zi.max.} = 1 : 24 \times 2,8 \times 5,18 = 0,6 \text{ mc/h.}$$

B.1. Cerința de apă

a. Cerința medie de apă (mc/zi):

$$Q_{s.zi.med.} = K_p \times K_s \times Q_{n.zi.med.}$$

în care:

K_s = coeficient supraunitar care ține seama de nevoile tehnologice ale sistemului de alimentare cu apă și canalizare;

$$K_s = 1,02$$

K_p = coeficient prin care se ține seama de pierderile de apă tehnic admisibile în aducțiune și în rețeaua de distribuție.

$$K_p = 1,10$$

$$Q_{s.zi.med.potabil} = 1,1 \times 1,02 \times 3,85 \text{ mc/zi} = 4,32 \text{ mc/zi.}$$

$$Q_{s.zi.med.sp.verzi} = 1,1 \times 1,02 \times 0,3 \text{ mc/zi} = 0,33 \text{ mc/zi.}$$

$$Q_{s.zi.med.total} = 1,1 \times 1,02 \times 4,15 \text{ mc/zi} = 4,65 \text{ mc/zi.}$$

b. Cerința maximă de apă

$$Q_{s.zi.max.potabil} = K_p \times K_s \times Q_{n.zi.max.potabil} = 1,1 \times 1,02 \times 4,8 \text{ mc/zi} = 5,4 \text{ mc/zi.}$$

$$Q_{s.zi.max.sp.verzi} = K_p \times K_s \times Q_{n.zi.max.sp.verzi} = 1,1 \times 1,02 \times 0,37 \text{ mc/zi} = 0,41 \text{ mc/zi.}$$

$$Q_{s.zi.max.total} = K_p \times K_s \times Q_{n.zi.max.total} = 1,1 \times 1,02 \times 5,18 \text{ mc/zi} = 5,81 \text{ mc/zi.}$$

C.1. Consum total de apă anual

$$Q_{s.zi.med.} = 4,32 \text{ mc/zi;}$$

$$Q_{s.zi.max.} = 5,4 \text{ mc/zi;}$$

$$Q_{s.zi.med.} = 4,32 \text{ mc/zi} \times 365 \text{ zile/an} = 1.577 \text{ mc/an;}$$

$$Q_{s.zi.max.} = 5,4 \text{ mc/zi} \times 365 \text{ zile/an} = 1.971 \text{ mc/an.}$$

D.1. Evacuarea apelor uzate

Apele uzate fecaloid menajere care provin de la bucatarie, bar și grupurile sanitare, sunt evacuate în canalizarea SC RAJA SA Constanta și de aici în Stația de epurare Constanta Nord. Conform noilor reglementări cantitatea de apă uzată evacuată este 100% din cantitatea de apă potabilă.

In perioada executarii lucrarilor de constructii

Lucrările de organizare de șantier (container pentru constructori, platforme de depozitare, racorduri provizorii pentru utilități) se amplasează în incinta proprie, în zona neafectată de lucrările de execuție. Principalele utilități (racord apă, electric) sunt realizate din rețelele din incintă ale beneficiarului. Organizarea de șantier va fi dotată cu toalete ecologice.

Este necesar să luăm în calcul sursele potențiale de poluare din perioada de construcție, care pot fi clasificate în surse punctiforme și difuze.

În prima categorie se pot include evacuarile de ape uzate menajere provenite de la organizarea de șantier și de la punctele de lucru.

Sursele difuze de poluare pot fi considerate depozitele intermediare de materiale de construcții în vrac, care pot fi spalate de apele pluviale, putând polua solul, subsolul și apele subterane. De aceea ele trebuie depozitate în spații închise sau acoperite.

Alte surse difuze sunt spălările de utilaje și mijloace de transport ale șantierului care, dacă se fac în organizarea de șantier și nu la stații special amenajate pentru astfel de operațiuni, pot produce ape impurificate cu substanțe de tip petrolier, gen carburanți și uleiuri.

În acest caz trebuie să se realizeze, până la începerea lucrărilor, o preepurare mecanică, urmată de o descarcare în canalizarea menajeră din zonă.

Alimentarea cu apă a șantierului, pentru salariații săi dar și pentru nevoile tehnologice, poate fi asigurată din rețeaua de alimentare cu apă existentă în zonă, în imediata vecinătate a viitoarei organizări de șantier.

În timpul execuției lucrărilor de amenajare nu se poate produce un impact major asupra factorului de mediu "apă".

Este necesar însă să luăm în calcul și sursele potențiale de poluare din perioada de construcție, care pot fi clasificate în surse punctiforme și difuze.

In prima categorie se pot include evacuarile de ape uzate menajere provenite de la organizarea de santier.

In ceea ce priveste organizarea de santier aceasta va fi dotate cu wc-uri ecologice, in cazul ca nu se vor putea racorda si ele la sistemul de canalizare menajera din zona. Nu se pot accepta bazine vidanjabile, intrucat la terminarea lucrarilor vor fi foarte greu de dezafectat.

Sursele difuze de poluare pot fi considerate depozitele intermediare de materiale de constructii in vrac, care pot fi spalate de apele pluviale, putand polua solul, subsolul si apele subterane. De aceea ele trebuiesc depozitate in spatii inchise sau acoperite.

Alte surse difuze sunt spalarile de utilaje si mijloace de transport ale santierului care, daca se fac in organizarea de santier si nu la statii special amenajate pentru astfel de operatiuni, pot produce ape impurificate cu substante de tip petrolier, gen carburanti si uleiuri.

1.4.2. Poluarea aerului

O masă de poluanți evacuată în atmosferă este supusă unui proces de dispersie care determină scaderea concentrației de poluanți pe măsura depărtării de sursă. Dispersia poluanților depinde de o serie de factori ce acționează simultan:

- factori ce caracterizează sursa de emisie respectiv: înălțimea fizică a sursei de evacuare, diametrul la vârf al acestuia, viteza și temperatura de evacuare a gazelor, cantitatea de poluant evacuată în unitatea de timp și proprietățile fizico – chimice ale poluantului;

- factorii care caracterizează mediul aerian în care are loc emisia și care determină împrăștierea orizontală și verticală a poluanților (factorii meteorologici);

- factori care caracterizează zona în care are loc emisia (orografia și rugozitatea terenului).

Diversele zone au posibilități diferite de dispersie, astfel încât aceeași cantitate de noxe evacuată în atmosferă în condiții similare are ca rezultat atingerea unor concentrații la sol diferite de la o zonă la alta, în funcție de caracteristicile atmosferice și orografice ale zonei respective.

Cunoașterea proporției în care se realizează într-o zonă dată acele caracteristici atmosferice care frânează sau favorizează difuzia poluanților permite estimarea posibilităților de dispersie, precum și determinarea calitativă și cantitativă a concentrațiilor de poluanți.

Dintre factorii meteorologici care determină dispersia poluanților, hotărâtori sunt vântul, caracterizat prin direcție și viteză, și stratificarea termică a atmosferei.

Direcția vântului este elementul care determină direcția de deplasare a masei de poluant. Concentrația poluanților este maximă pe axa vântului și descrește substanțial odată cu depărtarea de ea.

Difuzia poluanților nu are loc imediat ce aceștia părăsesc sursa. Datorită vitezei proprii de ieșire a jetului de gaze, a diferenței de temperatură dintre cea de evacuare a gazului și cea a mediului, pana de poluant își va continua mișcarea ascendentă până își pierde viteza inițială, iar temperatura sa o egalează pe cea a mediului. Înălțimea fizică a sursei plus supraînălțarea penei de poluant datorată efectelor termice și dinamice constituie înălțimea efectivă a sursei.

Viteza vântului determină valoarea concentrației de poluant atât direct cât și prin intermediul înălțimii efective a penei de poluant. Valoarea concentrației la nivelul solului este, în anumite limite, invers proporțională cu valoarea vitezei vântului. În același timp, o creștere a vitezei vântului are ca efect o scădere a înălțimii efective a penei de poluant și în consecință o creștere a concentrației. Astfel, există o valoare critică a vitezei vântului, specifică fiecărei surse de poluare, pentru care se obține cea mai mare concentrație de poluant. Viteza vântului la înălțimea sursei, un alt parametru ce intervine în modelul de calcul, a fost determinată cu o formulă exponențială în care exponentul depinde de gradul de stratificare al atmosferei și de mediul în care are loc emisia.

Un alt parametru determinant în difuzia poluanților este turbulența care este intim legată de structura verticală a temperaturii aerului. Aceasta determină starea de stabilitate a atmosferei care, la rândul ei, generează mișcările verticale ale aerului. Există trei tipuri principale de stratificare: stabilă, neutră și instabilă.

Stratificarea aerului a fost determinată utilizând metodologia elaborată de S. Uhlig care determină starea de stabilitate pe o scară cu 7 trepte de la foarte instabil la foarte stabil din date privind nebulozitatea totală și cea a norilor inferiori, vizibilitatea, viteza vântului, starea solului și un indice de bilanț radiativ funcție de oră și lună.

Potențialele surse de poluare a aerului datorate obiectivelor din zona studiată sunt:

- traficul stradal;
- funcționarea centralelor termice.

În conformitate cu documentația tehnică a obiectivului emisiile poluante sunt următoarele:

- particule în suspensie;
- monoxid de carbon;
- compuși aromatici;
- benzen.

Din punct de vedere al impactului asupra calității atmosferei, activitățile care se constituie în surse de impurificare se împart în două categorii:

- surse specifice perioadei de execuție;
- surse specifice perioadei de exploatare.

Sursele specifice perioadei de execuție au următoarele caracteristici:

- surse la nivelul solului;
- existența lor este strict limitată la perioada de execuție;
- singurele posibilități de reducere a emisiilor sunt folosirea unor ecrane protectoare (paravane) pentru reducerea vitezei vântului în zona obiectivului și umectarea suprafețelor, ambele ducând la reduceri substanțiale ale emisiilor de particule în suspensie; de asemenea, folosirea combustibililor cu conținut scăzut de sulf va duce la scăderea concentrațiilor de SO_x.

Poluanții caracteristici acestei perioade sunt poluanții specifici lucrărilor de construcție și anume:

- particule în suspensie (emise în fazele de sistematizare, acoperire cu balast, compactare, construire), cât și gazele de eșapament de la utilajele folosite pentru realizarea obiectivului.

Sursele de impurificare a atmosferei în perioada de execuție vor fi reprezentate de:

- utilajele de santier;
- excavarea pământului;
- manevrarea materialelor de construcție (nisip, pietris, ciment, var);
- traficul auto;

Toate aceste categorii de surse sunt nedirijate, fiind considerate surse de suprafață.

Factorul de mediu "aer" va fi influențat în timpul execuției lucrărilor de utilajele de santier, care funcționează cu motorină. Aceste utilajele de santier vor emite în timpul funcționării SO_x, CO, NO_x, particule și hidrocarburi.

Cantitatile de pluantii evacuate in atmosfera de catre utilaje depinde de puterea motorului, consumul de carburant, capacitatea motorului, distanta parcursa, etc.

In baza Ordinului 3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare si rapoarte a inventarelor privin emisiile de poluanti in atmosfera se apreciaza ca, pentru functionarea orara a utilajelor, la un consum de combustibil tip motorina, cantitatea de emisii de poluanti calculata in conformitate cu cerintele Ghidului EMEP/EEA este urmatoarea:

- NO_x = 54,16 g/h;
- CO = 17,8 g/h;
- NM-VOC = 5,6 g/h;
- PM₁₀ = 3,49 g/h.

Cantitatea de emisii pentru o perioada de timp depinde de ritmul lucrarilor si de consumul de combustibil. Avand in vedere amplarea proiectului estimam ca aceste concentratii sunt foarte mici in comparatie cu concentratiile maxim admise.

Mai mult, trebuie evidentiat ca dispersia in atmosfera se face imediat, fara a polua mediul din zona santierului

Principalele utilaje care se folosesc in mod normal pe santier sunt: excavatoare, vole, buldozere, autogredere, finisoare, autobasculante, etc.

Aceste utilaje pot functiona cate unul la o pozitie de lucru (dar lucrind alternativ), deci dispersate in diferite zone. Exista deci un decalaj in spatiu.

Dar exista si un decalaj in timp, lucrarile fiind atacate dupa un grafic care tine cont de multi factori (de exemplu posibilitatea de a face sapaturi in anumite zone doar in perioadele aprobate, existenta materialelor si a fortei de munca, etc.). In concluzie nu toate utilajele vor lucra in acelasi timp, creind disconfort in zona (praf, zgomot, etc.), reducand la maxim aceste lucruri.

Sursele specifice perioadei de exploatare sunt:

- gazele de ardere a gazelor naturale folosite la centralele termice;
- gazele de eşapament din trafic și spațiile de parcare.

Centralele termice folosite pentru asigurarea agentului termic si a apei calde menajere vor fi racordate la rețeaua de gaze naturale din zona.

O sursa secundara de impurificare a atmosferei, o constituie gazele de esapament de la autovehicule care circula pe accesele carosabile de pe amplasament.

Emisiile de poluanti specifici gazelor de esapament sunt: oxizi de azot, oxizi de carbon, oxizi de sulf, compusi organici volatili, particule cu continut de metale.

Gazele de esapament ale acestor autovehicule nu constituie un pericol major de impurificare a atmosferei din zona, pentru ca acestea nu functioneaza continuu, fiind directionate catre parcuri unde stationeaza.

1.4.3. Poluarea solului-subsolului

Solul este definit ca pătura superficială a scoarței terestre în care au loc procese biologice complexe și este unul din factorii naturali ai mediului care acționează direct sau indirect, asupra omului, animalelor și vegetației.

În aprecierea impactului produs de diferite activități asupra solului, relevantă este acțiunea indirectă a solului, care este multiplă și influențează omul prin determinarea calității și cantității vegetației și a apei.

Calitatea vegetației este importantă sub raportul compoziției fizico – chimice, deoarece contribuie la menținerea stării de sănătate prin excesul sau carența unor minerale, putând fi proprie sau improprie pentru consum.

Calitatea apei este condiționată de asemenea de compoziția fizico – chimică a straturilor scoarței terestre pe care le traversează.

De asemenea solul, prin procesele fizico – chimice și biologice care au loc în el, asigură descompunerea materiei organice, indiferent de origine (umană, animală sau vegetală) și integrarea compușilor rezultați din acestea în structura sa.

Poluarea solului este consecința modificării compoziției naturale a acestuia în urma depunerii și integrării în el a diferitelor substanțe chimice și a deșeurilor provenite din activitățile umane.

Prin natura lui, solul este locul de întâlnire al poluanților: pulberile din aer și gazele toxice dizolvate în atmosferă se întorc pe sol; apele de infiltrație impregnează solul cu poluanți, antrenându-i spre adâncime sau emisar; aproape toate reziduurile solide sunt depozitate prin aglomerare sau numai aruncate la întâmplare pe sol.

Prin intermediul agenților poluanți din atmosferă se observă anumite particularități. Ca regulă generală, solurile cele mai contaminate se află în preajma surselor de poluare. Pe măsură, însă, ce înălțimea surselor de evacuare a gazelor poluante crește,

contaminarea terenului din imediata apropiere a sursei de poluare va scădea ca nivel de contaminare, dar suprafața contaminată se va extinde.

Nivelul contaminării solului depinde și de regimul ploilor. Acestea “spală” în general atmosfera de agenții poluanți și îi depun pe sol, dar în același timp spală și solul, ajungând la vehicularea agenților poluanți spre emisar. Trebuie totuși amintit că ploile favorizează și contaminarea în adâncimea solului și a apelor freatice.

Într-o oarecare măsură poluarea solului depinde și de vegetația care îl acoperă precum și de natura însăși a solului. Lucrul acesta este important pentru urmărirea persistenței îngrășămintelor chimice pe terenurile acoperite cu vegetație. Interesul de protejare a mediului cere ca îngrășămintele chimice să rămână cât mai bine fixate în sol. În realitate, o parte din ele este luată de vânt, alta este spălată de ploi, iar restul se descompune în timp, datorită oxidării în aer sau acțiunii enzimelor secretate de bacterii din sol.

Sursele de poluare pentru sol/subsol în faza de construcție a obiectivului, pot fi reprezentate de:

- depozitarea necorespunzătoare a materialelor de construcție;
- unele deseuri menajere care pot fi aruncate în zona lucrărilor sau în vecinătate, în locuri nepermise;
- scurgeri accidentale de produse petroliere, ca urmare a unor defectiuni la motoarele sau cutiile de viteze ale autovehiculelor, cu care sunt transportate materialele și materiile prime folosite;
- deasemenea, așa cum am arătat la factorul de mediu apă, există și posibilitatea de impurificare a solului cu ape uzate menajere în cazul când nu se rezolvă așa cum este legal și normal prin racordarea la canalizarea menajera orasenească a organizării de șantier.

În momentul amenajării de spații verzi, activitatea microorganismelor din sol se va reface. Cunoscut fiind faptul că, fiecărei specii de plante i se asociază anumite microorganisme, se recomandă ca la amenajarea spațiilor verzi, să se folosească specii de plante autohtone (specifice zonei).

În urma realizării fundațiilor clădirilor va rezulta pământ de excavatii, care poate fi refolosit astfel:

- la amenajarea spatiilor verzi, folosind solul vegetal separat de celelalte componente; restul (ce nu poate fi utilizat) va fi depus in locurile indicate de Primaria Municipiului Constanta.

Santurile necesare amplasarii conductelor si cablelor ale lucrarilor de viabilizare se realizeaza prin excavarea stratului vegetal si a terenului care depaseste cotele proiectate. Terenul rezultat se poate folosi pentru realizarea unor terasamente sau se evacueaza din zona.

Deasemenea o buna executie a conductelor si colectoarelor de canalizare menajera va face imposibila sau va reduce mult probabilitatea aparitiei unor avarii cu deversari de ape uzate menajere care ar polua solul.

Interzicerea amplasarii pe santier a unor depozite temporare de carburanti si lubrefianti, de unde se pot produce pierderi pe sol.

Interzicerea efectuarii pe santier a unor reparatii de utilaje sau mijloace de transport, care de obicei se soldeaza cu scapari de carburanti si lubrefianti pe sol.

Obligarea constructorilor de a folosi numai acele mijloace de transport a materialelor si a deseurilor ce se vor evacua de pe santier, care sa fie prevazute cu mijloace de protectie impotriva imprastierii lor pe traseele de circulatie din localitatile strabutate.

In cazul respectarii tehnologiilor de executie a lucrarilor, a racordarii la sistemul de canalizare menajera al zonei, a organizarii de santier si a punctelor de lucru, factorul "sol" nu va fi afectat de poluare.

Pe perioada executiei lucrarilor, diriginții de șantier vor urmări respectarea prevederilor proiectului de organizare de șantier privind modul de depozitare și transport al deșeurilor rezultate (pământul de la săpături, conducte și cabluri uzate, molozuri, etc.). Se va avea în vedere restrângerea spațiului de depozitare la minimum necesar, evitarea amestecării diferitelor tipuri de deșeuri, predarea celor re folosibile la firmele specializate (deșeuri metalice) și transportarea celorlalte deșeuri la un depozit de deșeuri autorizat.

Se vor respecta prevederile proiectului de refacere a zonelor afectate de săpături în vederea aducerii terenului la folosința inițială.

Cantitatile de praf degajate in atmosfera pe durata desfasurarii lucrarilor vor fi nesemnificative. Realizarea lucrarilor nu implica realizarea unor volume importante de terasamente, manevrarea unor cantitati mari de pamant, agregare etc. Poluarea se va manifesta pe o perioada limitata de timp (pe durata lucrarilor de constuctie) si spatial pe o arie restransa.

Suplimentar, se va diminua riscul pierderilor accidentale de ulei sau combustibil ca urmare a aparitiei unor defectiuni tehnice survenite la utilaje prin verificare acestora periodica in unitati specializate.

De asemenea, se va evita depozitarea necorespunzatoare a materialelor si/sau deseurilor rezultate din activitatile de constructie care pot constitui o sursa de poluare a solului.

A. Faza de execuție.

În faza de execuție solul este afectat prin lucrări de decopertare, de realizare a săpăturilor și de turnare a betoanelor.

B. Faza de exploatare.

Avand in vedere faptul ca intreg proiectul tine cont de necesitatea conservarii valorilor naturale ale zonei, urmarindu-se pastrarea in masura cat mai mare a cadrului natural existent, se aprecieaza ca impactul asupra solului nu va fi unul semnificativ negativ.

Solul este factorul de mediu care integreaza toate consecintele poluarii fiindu-i perturbate astfel, procesele de regenerare si modificarea compozitiei, ceea ce duce la efecte negative asupra factorilor lor biotici (plante, animale, om).

Aceste efecte pot fi determinate de:

- actiunea apelor rezultate din igienizarea incintelor;
- actiunea poluantilor atmosferici, prezenti in aer, care pot fi antrenati de apele pluviale sau care se pot depune prin sedimentare gravitacionala pe sol;
- actiunea deseurilor menajere din activitati casnice, depozitate necorespunzator;
- scurgeri accidentale de produse petroliere, in urma unor defectiuni ale autovehiculelor care vor folosi spatiile de parcare amenajate ale obiectivului si antrenarea acestora de catre apele pluviale;
- sursele potentiale de poluanti pentru sol sunt apele uzate menajere, sau unele deseuri menajere care pot fi aruncate in locuri nepermise.

1.4.4. Zgomot si vibratii

Un loc important în cadrul acțiunilor de protecție a oamenilor îl ocupă și măsurile de combatere a zgomotului și vibrațiilor produse de utilaje.

Cercetările medicale au arătat efectul nociv al zgomotului asupra organismului uman, cu toate consecințele sale: afecțiuni ale organului auditiv, ale altor organe ale corpului omenesc, afecțiuni psihice.

S-a demonstrat de asemenea că, eficiența productivă a omului este considerabil influențată de mediu atât la locul de muncă cât și în timpul de repaus, unul dintre factori fiind și zgomotul.

Agregatele obișnuite de producție se pot clasifica, cu titlu de orientare, în următoarele categorii, după gradul nivelului de zgomot pe care îl produc : liniștite cu 30 dB (A), puțin zgomotoase cu 40 până la 60 dB (A), cu zgomot normal, de la 60 până la 80 dB (A), cu zgomot puternic, de la 80 până la 100 dB (A) și cu zgomot foarte puternic peste 100 dB (A).

Această clasificare se referă la majoritatea agregatelor industriale, însă în aprecierea zgomotului pe care îl produc trebuie să se țină seama de locul de instalare a agregatului. Practic, se pot considera agregate liniștite cele, la care nivelul zgomotului este cu 10 – 15 dB (A) sub nivelul zgomotului din încăpere și agregate puțin zgomotoase cele la care nivelul zgomotului este cu 5 – 8 dB (A) mai mic decât nivelul zgomotului din încăpere.

Valorile nivelurilor de zgomot a diferitelor agregate în funcțiune

Nr. crt.	Sursa de zgomot	Nivelul zgomotului dB(A)	Caracterul zgomotului
1	Evacuarea unui jet de aer din țevi cu Ø 4-5 cm, la viteză supersonică	124	De înaltă frecvență
2	Ventilatoare centrifuge de diferite mărimi	80 - 105	De joasă și medie frecvență
3	Nituirea tablelor, manuală	105 - 110	De înaltă frecvență
4	Motoare electrice mici	40 - 60	Armonic de înaltă frecvență
5	Autovehicul – la viteza de 30 km/h - la viteza de 40-50 km/h	68 70	De joasă frecvență
6	Claxoane de automobil	85 - 95	De înaltă frecvență
7	Autocamion de 5 t.	89	De joasă frecvență

În ceea ce privește modul de clasificare, din zgomotele de joasă frecvență fac parte acelea în componența cărora predomină sunetele cu frecvențe cuprinse între 20 și 300 Hz, din cele de frecvență medie – cu frecvențe cuprinse între 300 și 800 Hz, din cele de frecvență înaltă – cu frecvențe cuprinse între 800 și 20000 Hz.

Zgomotul în mediul ambiant

În scopul evitării erorilor în studiul zgomotului și la construcția dispozitivelor de atenuare a zgomotului surselor din exteriorul și din interiorul încăperilor se ține seama de particularitățile propagării sunetelor precum și de legile absorbției sunetului și a pătrunderii lui prin obstacole.

Intensitatea sunetului se micșorează pe măsura creșterii distanței față de sursă.

Conform teoriei, neglijându-se efectul absorbției, la o undă sferică radiată într-un spațiu deschis; de putere P , intensitatea sunetului I descrește invers proporțional cu pătratul distanței r până la sursă:

$$I = \frac{P}{4 \pi r^2}$$

Cunoscând intensitatea sunetului I_1 la distanța r_1 de la sursă, se poate calcula intensitatea sunetului I_2 a acestei surse la distanța r_2 , cu formula:

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2}$$

Considerând nivelurile de intensitate sonoră β_2 se obține la distanța r_2 :

$$\beta_2 = \beta_1 + 20 \lg \frac{r_1}{r_2}$$

în care β_1 este nivelul cunoscut de intensitate sonoră I_1 , la distanța r_1 . Presupunând $r_1 = 1$ se obține:

$$\beta_2 = \beta_1 - 20 \lg r_2$$

Absorbția energiei sonore în aer este foarte mică și poate fi luată în considerare numai în cazul distanțelor mari.

Sunetele înalte sunt absorbite mult mai intens decât cele joase. Astfel, la o distanță determinată față de două surse de sunete, egale ca intensitate, cu frecvențe de 59 Hz și respectiv 1000 Hz, sunetul jos va fi ascultat cu o intensitate mult mai mare decât sunetul înalt.

Toate sunetele înalte care intră în componența acestor zgomote se atenuază în timpul propagării din cauza absorbției în aer, în așa măsură încât devin neaudibile.

Distanța mare la care sunetele joase pot fi auzite se explică și prin aceea că având unde lungi, sunetele joase ocolesc ușor, prin difracție, obstacolele din calea propagării lor, în timp ce sunetele înalte, având unde scurte, sunt reflectate de obstacole și deci ecranate de acestea.

Distanța de audibilitate a surselor sonore variază mult în funcție de starea atmosferică. Aceeași sursă puternică poate fi auzită câteodată la distanțe de zeci de kilometri, iar câteodată numai la 1 – 2 km. De multe ori, sunetul unei surse puternice nu mai este auzit la distanță de câțiva kilometri, iar la o distanță mai mare este auzit din nou.

Aceste diferențe între distanțele de audibilitate se explică prin faptul că la diferite înălțimi deasupra pământului, temperatura și viteza de mișcare a aerului nu sunt aceleași.

Aceasta duce la viteze diferite de propagare a sunetului la diferite înălțimi, ceea ce se manifestă prin ocolirea razelor sonore, adică prin modificarea direcției pe măsura propagării undelor sonore.

De obicei, în perioadele cu vânt, straturile de aer inferioare de la suprafața pământului au o deplasare mai lentă decât cele superioare.

La propagarea undelor sonore în direcția vântului, cele din zonele superioare se vor deplasa cu viteză mai mare decât cele inferioare. În urma acestui fapt, frontul undei se va deplasa în direcția pământului, ceea ce va duce la mărirea distanței și la îmbunătățirea audibilității sursei.

În cazul vântului de sens contrar, undele sonore deviază pe verticală și audibilitatea scade.

Diferența de temperatură între straturile de aer, constituie de asemenea o cauză a schimbării direcției de propagare a sunetului.

În straturile inferioare de aer mai calde, viteza de propagare a sunetului este mai mare decât în straturile superioare din care cauză undele sonore deviază pe verticală, ceea ce conduce la reducerea distanței de audibilitate.

Seara, după o zi caldă, pământul și odată cu el și straturile de aer mai apropiate, se răcesc repede, straturile superioare rămân mai calde decât cele inferioare, direcția undelor sonore se schimbă în sens contrar, iar distanța de audibilitate crește.

Acțiunea simultană a temperaturii și vântului variabil ca viteză și direcție la diferite înălțimi, duce la o propagare mai complicată a undelor sonore, iar variațiile stării

atmosferice duc la variații bruște ale condițiilor de propagare și ale distanței de audibilitate.

În afară de aceste fenomene este necesar să se ia în considerare și faptul că, cu cât sursa sonoră este mai ridicată de la suprafața pământului, cu atât sunetul se propagă la distanțe mai mari.

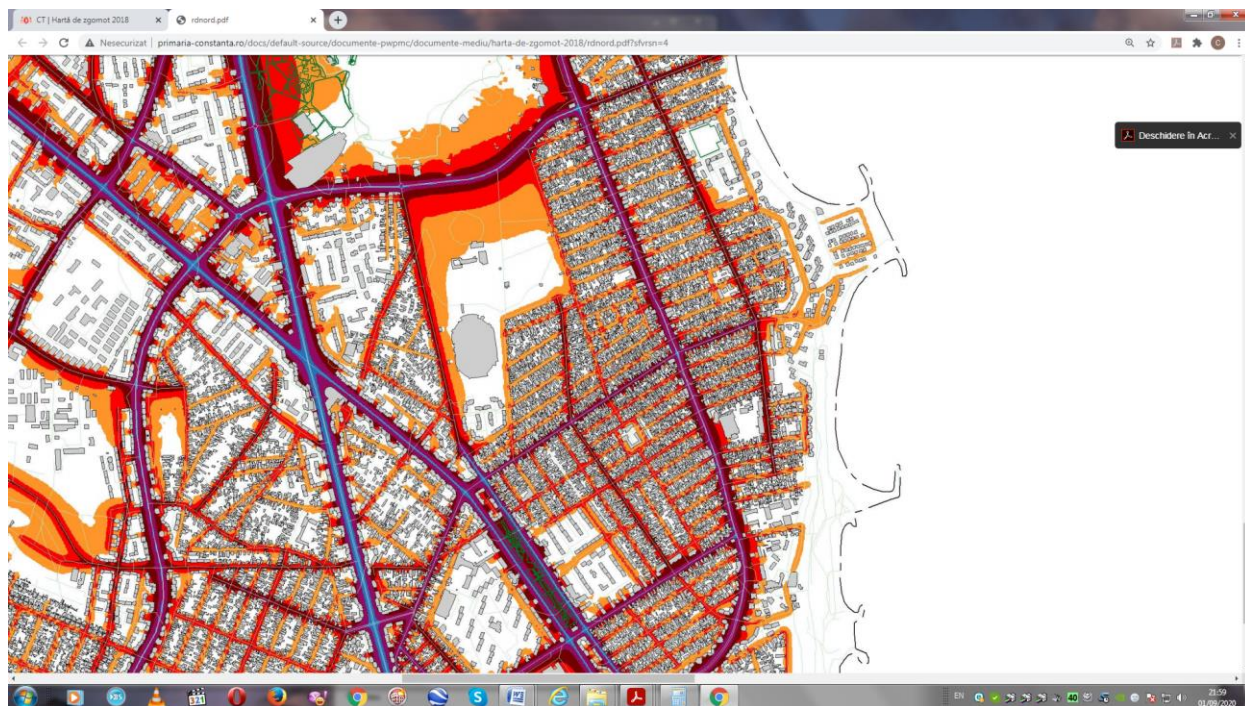
Nivelurile de zgomot generate de activități specifice desfășurate pe amplasamentul obiectivului, sunt de mărimi diferite.

Recomandările ISO pentru zgomot exterior imobilelor prevăd ca, criteriile de nivel de zgomot admis să țină seama de particularitățile zonei și împrejurimilor, respectiv de nivelul zgomotului preexistent care se fixează în funcție de zonă.

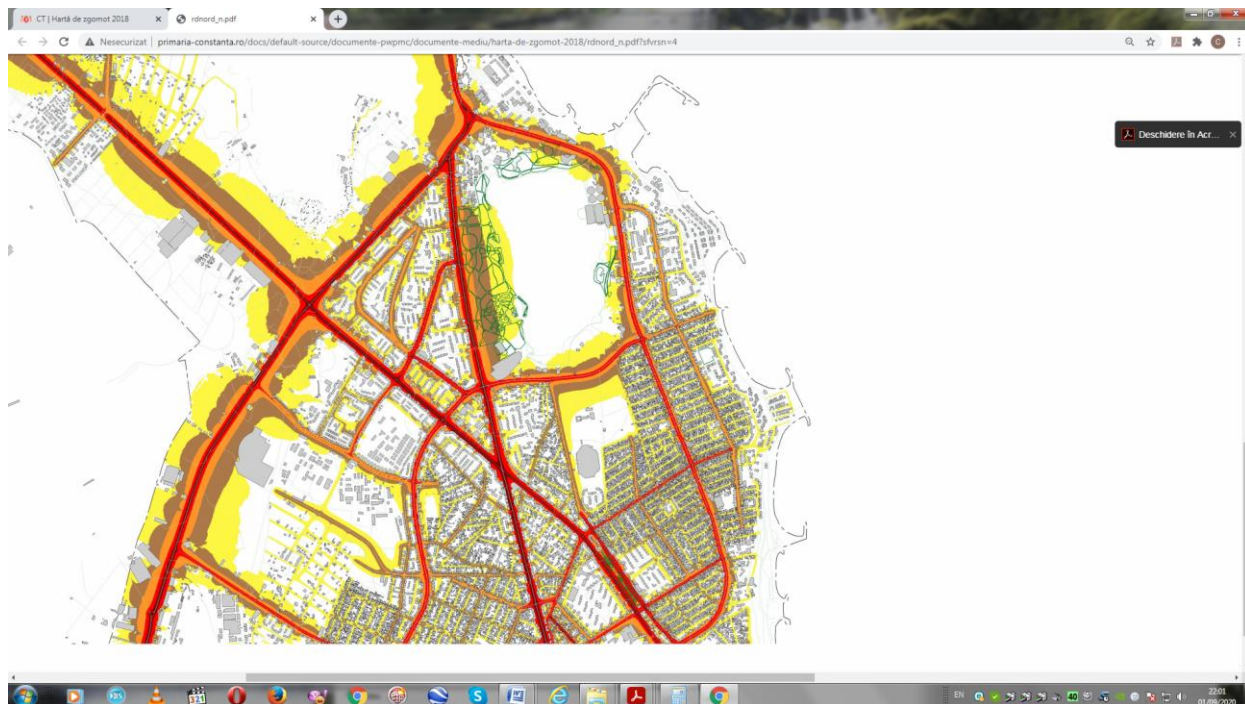
În perioada de execuție sursele de zgomot sunt:

- a. utilajele folosite pentru construcții;
- b. traficul auto din zonă.

Analizând hartile strategice de zgomot, pentru Municipiul Constanta, privind traficul rutier, menționăm ca expunerea persoanelor și locuințelor la diferite valori ale indicatorilor L_{zsn} și L_n pentru zona amplasamentului proiectului se prezintă astfel:



Nivelul de zgomot L_{zsn} este situat sub valoarea de 60 dB



Nivelul de zgomot Ln este situat sub valoarea de 50 dB

Depasiri ale nivelului de zgomot maxim permis de 60 dB (A) au fost inregistrate in zona principalelor artere de circulatie, cum este bdul Mamaia.

În perioada de exploatare, dat fiind specificul principalelor activități desfășurate, obiectivul nu va reprezenta o sursă importantă de zgomot. Totuși principalele surse de zgomot sunt:

- traficul auto și spațiul de parcare;
- instalațiile din dotare: de ventilație.

Se apreciază că nivelul total de zgomot în perioada de execuție va fi sub 70 dB(A) în interior și sub 50 dB(A) în exterior. Pot fi înregistrate niveluri de zgomot de valori mai mari, dar ele sunt în general de scurtă durată.

În perioada de exploatare, dintre sursele de zgomot enumerate la paragraful anterior, cele mai semnificative din punct de vedere al nivelului de zgomot generat, sunt utilajele din dotare (centrala termică, instalații frigorifice), a căror nivel maxim de zgomot nu vor depasi limitele maxime admise. Aceste utilaje sunt amplasate în camere tehnice fonoizolante, cu indici de atenuare a pereților „R” de min. 37 db, caz în care nivelul

zgomotului propagat la exterior poate atinge valoarea maximă de 53 dB(A), sub limita maximă admisă de SR 10009/2017, care prevede pentru spații comerciale 70 dB(A).

1.4.5. Lumina, caldura, radiatii

Investitia ce se va realiza precum si activitatea ce urmează a se desfășura în cadrul ansamblului rezidential, nu este generatoare de radiații și nici nu utilizează materiale radioactive; ca urmare, nu sunt prevăzute instalații sau dispozitive speciale pentru protecția împotriva radiațiilor.

1.4.6. Poluare biologica (microorganisme, virusi)

Poluarea biologica este produsa prin eliminarea si raspandirea in mediul inconjurator a germenilor microbieni producatori de boli, in principal prin deversarea apelor uzate fecaloid-menajere si a deseurilor cu continut mare de substante organice care favorizeaza dezvoltarea bacteriilor patogene si virusilor.

In perioada de executie a investitiei se vor adopta masuri care sa nu produca o poluare biologica, cum ar fi: dotarea organizarii de santier cu toalete ecologice precum si cu pubele pentru colectarea deseurilor menajere.

In perioada de functionare a obiectivului, acesta va fi racordat la rețeaua de canalizare menajera administrata de SC RAJA SA Constanta.

1.4.7. Cantitati si tipuri de deseuri produse pe parcursul etapei de construire si functionare

a) Managementul deseurilor rezultate in faza de executie a proiectului

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 si vor fi predate pe baza de contract catre serviciul de salubritate al localitatii; volumul va varia zilnic, functie de numarul echipelor implicate in lucrari, dar se apreciaza ca nu va depasi 1-2 kg/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 (17 02 01), pentru care se recomanda colectarea si depozitarea separata, in recipienti adecvati si predate firmelor specializate;

- *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 05), 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 si predate firmelor specializate in baza unor contracte sau a unor comenzi.

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

Tabel: 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 realizare fundatii	1250 mc / stratul vegetal se va decoperta separat si va fi reutilizat pe amplasament	Surplusul va fi transportat in locuri indicate de Primaria Constanta prin autorizatia de constructie.

RAPORT LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI
Beneficiar : MIHAI VALENTIN FLORIN

Deseuri metalice (fier si otel)	S	17 04 05	Lucrari de construire	500 kg	Valorificare prin unitati specializate
Deseuri lemnoase	S	17 02 01	Lucrari de construire (cofrare)	200 kg	Predate catre societati autorizate in vederea valorificarii
Amestecuri de beton, materiale ceramice, etc., altele decat cele specificate la 17 01 06		17 01 07	Lucrari de construire, amenajari interioare	1,5 tone	Eliminare in depozit deseuri inerte
Deseuri de cabluri de la realizarea bransamentului la reseaua electrica	S	17 04 11	Lucrari de racordare la reseaua electrica	50 kg	Predate catre societati autorizate in vederea valorificarii
Ambalaje de hartie si carton	S	15 01 01	Ambalaje de la produsele utilizate	150 kg	Predate catre societati autorizate in vederea valorificarii
Ambalaje de plastic	S	15 01 02	Ambalaje de la produsele utilizate	100 kg	Predate catre societati autorizate in vederea valorificarii
Material absorbant uzat	S	15 02 02*	Interventie in caz de scurgeri accidentale de carburant	Functie de poluari	Predare catre unitati specializate
Deseuri municipale amestecate	S	20 03 01	Activitatil personalului angajat in perioada de executie a investitiei	300 kg	Vor fi preluate de Serviciului de salubritate si eliminate la un depozit ecologic.

La inceputul construirii imobilului, in faza de decopertare, pamantul vegetal va fi separat si depozitat intr-o zona special amenajata, pentru ca in finalul constructiei sa fie folosit pentru refacerea spatiilor verzi din perimetrul construit.

Deșeurile menajere vor fi colectate în recipiente igienici și estetici, amplasați în spațiile funcționale ale clădirii. Depozitarea se va face în pubele menajere sau în containere amplasate pe terenul obiectivului. Acestea vor fi preluate de SC Polaris M. Holding SRL

Constanța, în baza unui contract și transportate la depozitul ecologic de deșeuri de la Ovidiu.

Deșeurile recuperabile (hârtie, carton, sticlă) vor fi valorificate prin vânzare la societăți de profil.

b) Managementul deșeurilor rezultate în faza de funcționare a obiectivului

În perioada de funcționare a obiectivului ce are destinația de locuințe colective de vacanță și alimentație publică, deșeurile generate sunt:

- deșeuri menajere (cod 20 03 01);
- deșeuri de ambalaje: hartie-carton (cod 15 01 01), plastice (cod 15 01 02), sticla (cod 15 01 07), metal (cod 15 01 04);
- deșeuri biodegradabile de la întreținerea spațiilor verzi (cod 20 02 01).

Cantitățile de deșeuri produse în perioada de funcționare a obiectivului vor fi în raport direct cu numărul de persoane (35 persoane în zona locuibilă).

Deșeurile se vor depozita în spații special amenajate în incinta obiectivului pe categorii, urmând să fie valorificate sau eliminate, după caz, prin firme autorizate.

c) Modul de depozitare a solului rezultat din excavatii.

La începutul construirii imobilului, în faza de decopertare, pământul vegetal va fi separat și depozitat într-o zonă special amenajată, pentru ca în finalul construcției să fie folosit pentru refacerea spațiilor verzi din perimetrul construit.

Materialul excedentă inert rezultat din săpăturile pentru fundații urmează să fie utilizat pentru nivelări în incinta amenajată, sau va fi transportat, în zone de depozitare indicate de Primăria Municipiului Constanța.

Deșeurile din construcții și demolări reprezintă deșeurile rezultate în urma activităților de construire a noi structuri sau de renovare sau desființare a unor structuri existente, putând include:

- materiale rezultate din construcții și demolări clădiri –beton, ciment, BCA, țigle, ceramica, roci, ipsos, plastic, metal, fontă, lemn, sticla, resturi de tâmplărie, alte materiale de construcții;
- materiale rezultate din construcția și întreținerea căilor de acces și a structurilor

aferente - nisip, pietris, piatra constructii, substante cu lianti bituminosi 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.

2. DESCRIERE A ALTERNATIVELOR REALIZABILE, PRECUM SI CARACTERISTICILE SPECIFICE ALE PROIECTULUI SI INDICAREA PRINCIPALELOR MOTIVE CARE STAU LA BAZA ALEGERII FACUTE, INCLUSIV COMPARAREA EFECTELOR ACESTORA ASUPRA MEDIULUI

Investitia „**CONSTRUIRE IMOBIL P + 7 E LOCUINTE COLECTIVE (ULTIMUL ETAJ CU SUPANTA + CAMERA TEHNICA), AMPLASARE FIRMA LUMINOASA, IMPREJMUIRE TEREN, ORGANIZARE SANTIER, REALIZARE RACORDURI SI BRANSAMENTE UTILITATI – CU RESPECTAREA REGIMULUI MAXIM DE INALTIME**” care face obiectul prezentei documentații, este situata în Municipiul Constanta, strada Pescarilor nr.95, zona PA2-PA4, lot 7, Judetul Constanta.

Terenul în suprafață de 500 mp situat în intravilanul Municipiului Constanta, Județul Constanta se învecinează cu:

- La Nord : lot 9, pe lungime de 19,08 ml;
- La Sud : lot 5, pe lungime de 20,29 ml;
- La Est : lot 8, pe lungime de 24,6 ml (proprietate Ene Daniel);
- La Vest : str.Pescarilor, pe lungime de 24,52 ml.

Terenul de la adresa mai sus menționată, este situat în intravilan, în municipiul Constanta are o suprafață de 500.00 mp, număr cadastral 230427, este proprietate privată aparținând lui MIHAI VALENTIN FLORIN, conform contractului de vânzare cumpărare nr. 3638 din 14.12.2005.

Conform planurilor de urbanism și de amenajare a teritoriului aprobate, imobilul se încadrează în ZM1 – zonă mixtă de locuințe, activități comerciale și de servicii de interes general (servicii manageriale, tehnice, profesionale, sociale, colective și personale, comerț, hoteluri, restaurant, de sănătate, recreere) și echipamente publice, cu regim de înălțime maxim S+P+7E.

Categoria de folosință a terenului este de curți construcții, terenul fiind liber de construcții.

Conform OMC nr.2.828/24.12.2015 pentru modificarea anexei nr.1 la Ordinul ministrului culturii și cultelor nr.2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizată și a Listei monumentelor istorice dispărute, cu modificările ulterioare, imobilul este situat în Necropola orașului antic Tomis, Cod CT-I-s-A-02555 nr.crt.15, perimetrul delimitat de strada Iederei, bd.Aurel Vlaicu de la intersecția cu bd.1Mai, strada Cumpenei, strada Nicolae Filimon, bd.Aurel Vlaicu până la Pescarie – la S de Mamaia, malul Marii și Portul Comercial.

Conform coeficienților urbanistici reglementați prin PUZ aprobat prin H.C.L.Constanta nr. 533 / 28.11.2019”, terenul are următorii indicatori tehnici:

P.O.T. = 55 %;

C.U.T. = 4.

În cazul acestui tip de proiect variantele tehnice și tehnologice nu sunt variate. Lipsa unui proces de producție determină un număr redus de variante tehnice/tehnologice.

În ceea ce privește alternativele de amplasament, în cazul de față decizia se raportează la existența unui drept de utilizare asupra terenului. Tipul de proiect generat de acest teren trebuie să se încadreze în specificul zonei și în reglementările urbanistice aprobate de către Primăria mun. Constanta la faza de Plan urbanistic zonal, aprobat cu HCL nr. 533 / 28.11.2019.

În timpul proiectării obiectivului s-au analizat soluții constructive moderne, optându-se pentru varianta optimă din punct de vedere al eficienței energetice, al

costurilor, al perioadei de punere in opera, in acord cu suprafata de teren disponibila pentru implementarea proiectului.

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

Atat din punct de vedere tehnic cat si din punct de vedere al protectiei factorilor de mediu, pentru proiectul analizat au fost luate in considerare urmatoarele alternative:

- *Alternativa 0* : reprezentata de neimplementarea proiectului propus a se realiza de catre domnul Mihai Valentin în Municipiul Constanta, strada Pescarilor, nr. 95, zona PA2 – PA4, lot 7, Judetul Constanta; astfel zona va continua sa fie o zona nevalorificata din punct de vedere al spatiilor locative.
- *Alternativa 1: consta in realizarea investitiei.*

Avantajele implementarii alternativei 1, constau in dinamizarea zonei rezidentiale avand in vedere ca, imobilul este situat in zona de interes a litoralului Marii Negre. In faza de proiectare a investitiei s-au analizat solutii constructive moderne, alegandu-se varianta optima din punct de vedere economic, al perioadei de realizare, in concordanta cu suprafata de teren disponibila. Urmare analizei posibilitatilor de realizare a proiectului, avand in vedere specificul zonei, a activitatilor ce se pot desfasura in zona, configuratia actuala a amplasamentului, alternativelor de asigurare a utilitatilor, a fost aleasa varianta optima de realizare a imobilului cu destinatia de locuinte colective, corelate cu respectarea legislatiei in vigoare avand in vedere masuri de prevenire si reducere a impactului asupra factorilor de mediu.

3. DESCRIERE A ASPECTELOR RELEVANTE ALE STĂRII ACTUALE A MEDIULUI – SCENARIUL DE BAZĂ, ȘI O DESCRIERE SCURTĂ A EVOLUTIEI SALE PROBABILE ÎN CAZUL ÎN CARE PROIECTUL NU ESTE IMPLEMENTAT

3.1. Apa

3.1.1. Elemente de hidrologie ale zonei Dobrogea

Ținutul Dobrogei centrale și de sud, sub aspect geomorfologic, aparține Podișului Prebalcanic, individualizându-se ca Podișul Dobrogean.

Podișul Dobrogean este un podiș tabular, cu interfluvii larg vălurite și plane, cu înălțimi medii cuprinse între 100-200 m, care se termină printr-un abrupt către Dunăre și mare. Relieful a fost modelat de ape, în trepte, de la vest la est și către Valea Carasu (zonă de maximă coborâre a reliefului Dobrogei Centrale și de Sud) ce coincide cu o arie de afundare tectonică. Caracterul de platformă este evidențiat de depozite slab ondulate, aproape plane, care au suferit mișcări de basculare epirogenetice, ultima afectând zona recent. Prezența văilor meandrate, cu pereți abrupti, care se continuă și pe platforma continentală, sunt consecința acestor mișcări epirogenetice. Energia mică de relief (în jur de 50 m), suprafețele interfluviale întinse și slab vălurite, cu înălțimi medii de 100-200 m, dau un aspect de câmpie tabulară-structurală.

Temperatura medie multianuală are valoarea de 11,2⁰ C, iar precipitațiile sunt reduse. Repartiția areală a acestora este neuniformă. Astfel, în zona centrală a Dobrogei, cantitatea de precipitații este de cca. 400 mm anual, acestea cresc spre nord-vest și sud-vest (500 mm anual). Diferența între evapotranspirația potențială și suma precipitațiilor atinge anual cca. 400-500 mm, ceea ce conduce la un însemnat deficit de apă.

Precipitațiile reduse fac ca rețeaua hidrografică să aibă o densitate scăzută (maximum 0,1 km/km²). La aceasta contribuie și alcătuirea petrografică și structura geologică.

Variația temperaturii aerului în spațiul microclimatic, pe plaja litoralului românesc, este condiționată de factorul local-caracteristica nisipurilor și prezența Mării Negre. Influența mării asupra temperaturii în timpul zilei se simte prin mărirea cantității de vapori în spațiul microclimatic și prin mișcarea locală a aerului (brizele).

Mișcările locale ale aerului sunt o consecință directă a încălzirii diferențiate uscat-apă. Aceste mișcări cu dublu sens (noaptea dinspre uscat spre mare și ziua invers) influențează, la rândul lor, variația temperaturii într-un caz și în altul. Influența se simte fie direct, prin acțiunea mecanică a vântului asupra temperaturii, făcând-o să scadă, fie indirect, prin încărcarea aerului cu vapori de apă, care coboară temperatura. Se remarcă faptul că această influență indirectă se simte mai bine ziua, ca o consecință a activității brizei. Fenomenul este caracteristic zonei de plajă pe litoral și se simte cu intensitate din ce în ce mai diminuată, cu cât coborâm în spațiul microclimatic spre suprafața activă, unde rugozitatea este mai mare și cu cât ne depărtăm de țărm, unde apariția obstacolelor îi încetinește viteza.

Rețeaua hidrografică este foarte săracă, cu excepția Râului Carasu, care își are obârșia la câțiva km de litoral și se varsă în Dunăre, la Cernavodă. Principalul râu este Casimcea care izvorâște de la Altân Tepe și se varsă în Lacul Tașaul. Lacurile litorale fac parte din categoria limanelor fluvio-marine (Lacul Techirghiol, Lacul Agigea, Lacul Tașaul) și a lagunelor marine (Complexul Razelm-Sinoe, Lacul Siutghiol).

Lacul Siutghiol, prin aportul bogat în ape subterane, are mineralizarea cea mai redusă dintre lacurile litorale, variind între 0,45-1 g/l.

Caracterizarea fizico-geografică

Zona de interes este situată pe treapta inferioară, estică de relief a platformei Sud Dobrogene, la altitudinea de 5-10 m r. M. N.

Cumpăna apelor dobrogene se apropie cel mai mult de zona litorală urmărind, la vest de zona de interes, un aliniament de dealuri aflate la cota de cca. 70 m r. M. N.

Relieful este domol, coborând lent spre țărmul vestic și sudic al lacului Siutghiol, a cărui faleză atinge un maxim de înălțime în promontoriul Botu Alb (15,5m) situat la nord de localitatea Palazu Mare.

În partea de vest zona studiată este delimitată de Valea Cișmea orientată N-S. La gura de vărsare în Lacul Siutghiol terenul este jos și înmlăștinit, găzduind una dintre principalele captări de apă ale Municipiului Constanța.

Lacul Siutghiol este o lagună litorală, formată prin bararea unui fost golf marin.

Apele costiere. Deoarece amplasamentul propus se afla in apropierea apelor costiere romanesti, caracterizarea zonei de amplasare s-a facut avand in vedere si caracterizarea apelor costiere conform „Planurilor de Management ale Bazinelor Hidrografice din Romania - Probleme importante de gospodărire a apelor (2007)” [www.mmediu.ro] si Raportului National 2004 al Planului de Management [www.rowater.ro]. Au fost identificate 2 tipuri de corpuri de ape costiere, astfel:

- RO_CT 1- ape costiere putin adanci cu substrat nisipos localizat intre Periboina si Cap Singol;
- RO_CT 2- ape costiere putin adanci cu substrat mixt localizat intre Cap Singol si Vama Veche.

Deoarece starea apelor si morfologia tarmului sunt influentate substantial de Dunare, apele costiere românești au fost incluse în Districtul Hidrografic al Dunării, fiind delimitate la o distanta de o mila nautica fata de linia tarmului care este definita de 9 puncte conform Legii nr. 17/1990 modificata prin Legea 36/2002.

Lungimea maxima a mării pe paralela 42°29' nord, intre tarmul golfului Burgas (vest) si gura raului Ingur (est) este de 620 de mile (1148 km). Latimea maxima a meridianului capului Sarici este de 263 km. La o lungime a tarmurilor Marii Negre de 4074 km corespunde o suprafata de 410 000 km², lungimea tarmului aferenta apelor costiere romanesti fiind de doar 116 km. Volumul de apa este de 537 000 km³, iar adancimea maxima de 2 258 m, intr-un punct situat la 60 Mm (111 km) de tarmul sudic, pe linia care uneste capul Kersones cu capul Kerempe Comunicatia cu bazinele marine limitrofe se realizeaza prin stramtorile Kerci si Bosfor. In Marea Neagra exista doar o singura insula, Insula Serpilor.

Numeroasele cursuri de apa care se varsa in Marea Neagra au o dispunere radiara si lungimi variate. Regimul lor hidrologic difera potrivit regiunilor pe care le strabat. Pe coasta nord-vestica se varsa cele mai multe rauri: in coltul nord-vestic debuseaza Nistrul (1411 km), Niprul (2285 km), Bugul (857 km), ale caror guri au fost transformate in limanuri, mai spre sud - fluviul Dunarea (2860 km) si Kamcia (244 km). In Marea Azov se varsa Donul (golful Taganrog) si Cubanul. Raportul suprafata bazinului de receptie/suprafata marina releva importanta proceselor fluviale in structura si functionarea acvatoriului. Astfel, pentru Marea Neagra, fiecarui km² de mare ii corespund 5,15 km² din bazinul hidrografic (Vespremeanu, 2004).

Datorita izolarii mari fata de oceanul mondial, apele continentale influenteaza in mare masura elementele hidrologice ale marii. Astfel, aportul de apa dulce, cu densitate inferioara celei marine patrunde prin Bosfor, cantonat in cea mai mare parte deasupra platformei continentale din coltul nord-vestic al Marii Negre, termica si mai ales dinamica maselor de aer (vanturile) din zona, genereaza o stratificare speciala a apei in intregul bazin pontic, atat in ceea ce priveste dispozitia isohalinelor, cat si cea a hidroisotermelor. Vespremeanu (2004) descrie prezenta a patru mase de ape dispuse stratificat, de la suprafata spre fundul bazinului. Astfel, intre 0 si -40 m se afla stratul apelor de suprafata puternic afectat de schimburile cu atmosfera, in care au fost identificate doua straturi: un strat superficial situat intre 0 si -25 m cu temperaturi de 3-22 °C in functie de anotimp, cu salinitati de 17-18 ‰ si oxigen dizolvat aproape de saturatie si un strat inferior cuprins intre -25 si -40 m in care se inregistreaza termoclina cu un gradient termic pana la 14 °C. Stratul intermediar rece este situat intre -40 si -150 m, delimitat de hidroizotermele de 8 °C ce cuprind intre ele ape cu temperaturi de 7,10 - 7,20 °C, cu salinitati de 17,5-18,2 ‰ si cu o cantitate din ce in ce mai mica de oxigen dizolvat; in acest strat se afla haloclina si picnoclina principala. Urmeaza stratul apelor intermediare cantonat intre -150 si -1 800 m, in care salinitatea se mentine la 22,1 ‰, temperaturile cresc de la 8,50 °C, la 8,80-8,82 °C, oxigenul lipseste, H₂S fiind gazul dominant dizolvat in apa. Ultimul strat, cel al apelor omogene de fund, situate sub -1 800 m, au temperatura si salinitate constanta (8,820 °C si respectiv 22,125 ‰). Prin urmare, Marea Neagra este un bazin meromictic, in care procesele de amestec pe verticala sunt limitate doar la stratul activ (Müller, 1995, Mustata, 2001).

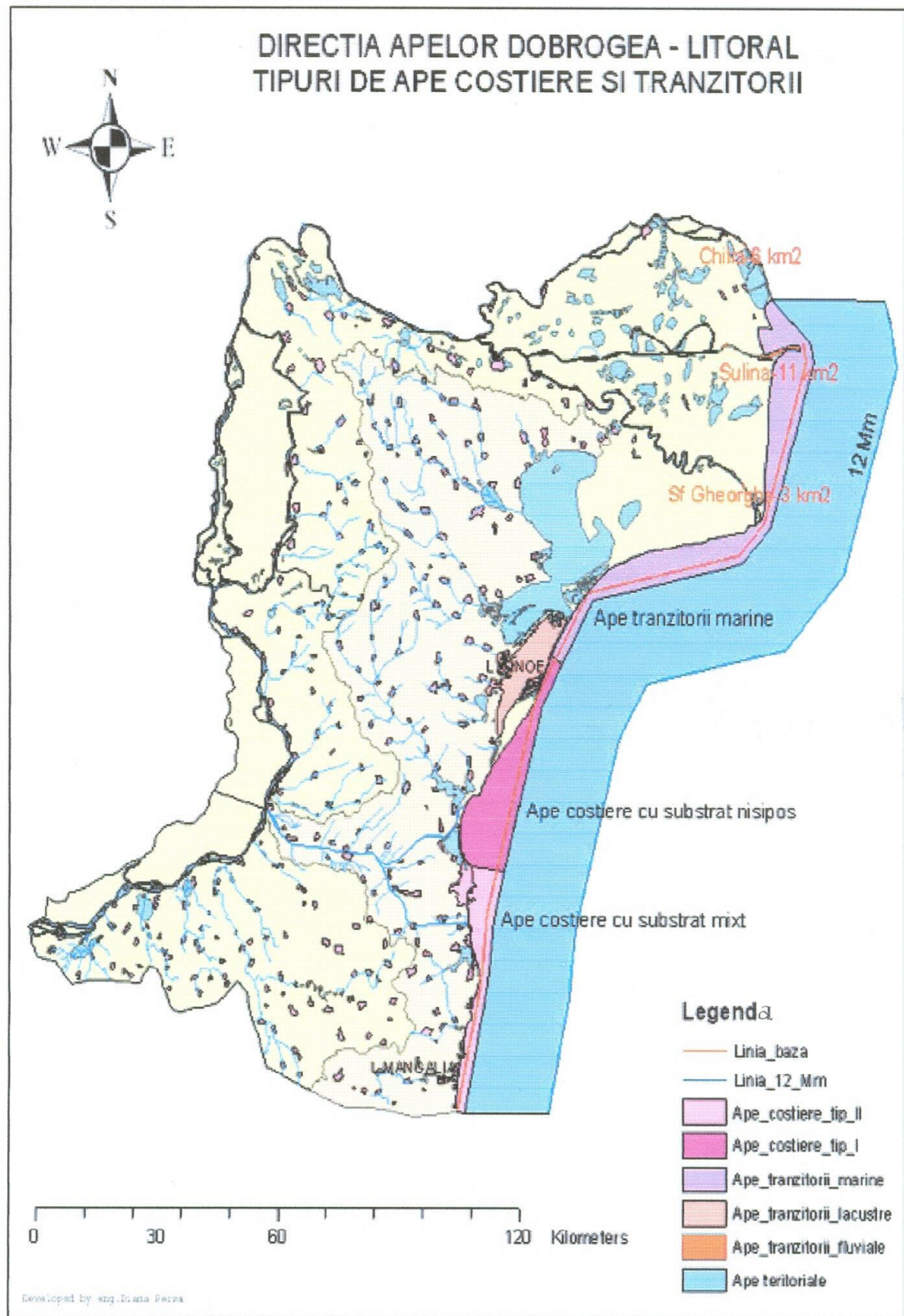


Figura nr.2. Apele Costiere la Marea Neagra

3.1.2. Resursele de apa subterana ale Dobrogei

Structura cuverturii sedimentare, în cadrul căreia predomină depozitele calcaroase, este complicată datorită a numeroase falii verticale sau subverticale, care o divizează în blocuri tectonice.

Faliile s-au format după depunerea calcarelor jurasice superioare – valanginiene și au fost active în tot timpul Cretacicului și Paleogenului, majoritatea încetând a se mișca înaintea depunerii sarmațianului.

Reacția la acțiunea diverselor faze de diastrofism a fost de mișcare a blocurilor, atât pe verticală, cât și pe orizontală, de-a lungul faliilor verticale. Mișcările verticale au adus blocurile tectonice deasupra sau sub nivelul mării, astfel încât în aceeași perioadă unele blocuri erau supuse eroziunii, iar în altele se producea sedimentarea. Mișcările de blocuri s-au manifestat în mai multe etape succesive astfel încât toate formațiunile descrise anterior sunt dispuse discordant, pozițiile diverselor limite fiind variabile de la un bloc la altul. Aceste mișcări succesive au determinat sărituri diferite ale aceleiași falii, măsurate la anumite repere. Jocul pe verticală a fiecărui bloc face să nu se poată vorbi de o săritură generală și uniformă a unei falii, aceasta fiind diferită de la o limită la alta.

Permeabilitatea blocurilor tectonice (poziția și dezvoltarea spațială a fisurilor și golurilor carstice) este expresia cumulată, la scara timpului geologic, a istoriei geologice și paleogeologice a fiecărui bloc tectonic, fiind influențată și de dinamica actuală a acviferului.

În zona de interes se întâlnesc următoarele orizonturi acvifere:

- Orizontul acvifer Jurassic superior – Cretacic inferior. Acestui sistem acvifer i s-au atribuit formațiunile de vârstă Bathonian – Callovian – Oxfordian – Kimmeridgian și Barremian inferior, care constituie, sub aspect hidraulic, un acvifer cu caracteristici unitare.

Depozitele descrise apar la nord de lacul Siutghiol și în forajul P₀ (situat la vest de Hotel Perla, lângă canalul de legătură dintre Lacul Siutghiol și Lacul Tăbăcărie) din captarea Constanța Nord. Mai departe ele se continuă sub Marea Neagră, prezentând înclinări spre est.

Din punct de vedere hidrogeologic și economic, orizontul acvifer Jurassic superior – Cretacic inferior, este cel mai important din Dobrogea de Sud, atât prin dezvoltarea sa, cât și prin grosimea și potențialul acvifer de care dispune.

Complexul calcaros dolomitic prezintă numeroase fisuri, falii, goluri carstice, etc., ceea ce favorizează acumularea apei practic în toată grosimea sa .

Totuși această permeabilitate nu are un caracter uniform. Fenomenul de neuniformitate zonală a permeabilității complexului calcaros – dolomitic a fost pus în evidență atât cu ocazia executării forajelor de explorare – exploatare din incinta captărilor de apă subterană existente, cât și cu ocazia forajelor de studii. Astfel, pe tronsoane foarte diferite de adâncime, la unele foraje s-a constata pierderea parțială sau chiar totală a noroiului de foraj (ceea ce demonstrează existența golurilor carstice, faliilor, etc.), iar în alte foraje testările hidrogeologice prin pompări au demonstrat o slabă permeabilitate și capacitate de cedare a aceluiași acvifer. Pentru exemplificare menționăm cazul puțurilor P₆ din captarea Cișmea II, P₃ din captarea Cișmea 1A, care nu au fost date în exploatare datorită debitului redus pe care l-au furnizat la terminarea lucrărilor de foraj, pe când alte puțuri situate la 50 – 60m de ele funcționează cu randamentul foarte bun (cum sunt puțul P₀ Mamaia cu Q = 120 l/s, la o denivelare S = 0,1m sau P₁₉ Cișmea 1C cu Q = 100 l/s și S = 0,1m).

Dezvoltarea inegală a sistemului fisural este datorată unui sistem de factori și anume:

- alcătuirea litologică;
- variațiile laterale de facies;
- compoziția chimică a rocilor ce influențează asupra solubilității;
- stratificția sau masivitatea rocilor;
- structura și textura rocilor;
- porozitatea primară și secundară (existența fisurilor singenetice);
- procesul de diageneză ce afectează aceste formațiuni.

Direcția de curgere a apelor subterane din Barremian – Jurassic are ca dominantă direcția sud sud vest – nord nord est.

Pentru a sublinia importanța orizontului acvifer din Barremian – jurasic, trebuie să arătăm că el are o extindere foarte mare, cuprinzând numai în Dobrogea de Sud o suprafață de cca. 3450 km² și că el constituie în prezent principala sursă de alimentare cu apă potabilă a Municipiului Constanța, a litoralului și a altor localități din județ, fiind exploatat cu un debit mediu anual de peste 7 mc/s, printr-un număr de peste 200 foraje de medie și de mare adâncime.

Pompările experimentale au pus în evidență valori variate ca ordin de mărime ale parametrilor conductivitate hidraulică $K = 0,5 - 85 \text{ m/zi}$, transmisivitatea $T = 240 - 150000 \text{ m}^2/\text{zi}$ iar debitul specific $q = 2 - 142 \text{ l/s/m}$.

Din analiza acestor parametri rezultă:

- valorile parametrilor sunt relativ mari în zonele intens tectonizate, expresie a unui carst puternic dezvoltat;
- diferențierile între valorile parametrilor sunt determinate de gradul de dispersie al colectoarelor cu dezvoltare regională sau locală, de gradul de tectonizare, etc;
- variațiile valorilor parametrilor pentru același nivel acvifer (situat la aceeași adâncime în cote absolute) se datoresc heterogenității geometrice ale sistemului fisural.

Orizontul acvifer Senonian se dezvoltă într-un facies carbonata, de tipul calcarelor cretoase și cretă, depozite slab consolidate, friabile, la nivelul cărora se dezvoltă un sistem fisural slab. În zonele în care creta atinge grosimi mari, poate fi considerată practic impermeabilă, adică o limită etanșă între acviferul Sarmațian și cel Albian.

Valorile reduse ale parametrilor hidrogeologici, permeabilitatea, $K = 0,1 - 10 \text{ m/zi}$, transmisivitatea, $T = \text{max. } 1000 \text{ m}^2/\text{zi}$ și debitele specifice reduse ($q = 1,4 \text{ l/s/m}$) caracterizează acest acvifer.

Orizontul acvifer Sarmațian cantonează un acvifer cu nivel liber, care reprezintă principala sursă de alimentare cu apă a litoralului, la sud de Eforie.

Sarmațianul, în zona de interes, este format din calcare oolitice, calcare grezoase, calcare lumașelice fisurate și pe alocuri cavernoase, uneori cu intercalații subțiri de argile bentonitice, argile nisipoase sau nisipuri fine cu caracter lentiliform.

Potențialul acestui orizont acvifer are valori de asemenea inegale, în unele sectoare tinzând spre zero, iar altele având capacități de debitare de importanță economică.

La partea superioară acest complex acvifer este acoperit, în general de depozite loessoide permeabile, dar local pot apare strate argiloase impermeabile din baza acviferului Holocen. Aceste strate impermeabile din coperiș sunt importante deoarece împiedică pătrunderea de poluanți de la suprafață în acviferul Sarmațian.

Orizontul acvifer Cuaternar. Acestui orizont îi corespund formațiunile de loessuri ce au o largă dezvoltare, depozitele aluvionare ale văilor și nisipurilor din coridoarele litorale, a căror importanță hidrogeologică este redusă.

Depozitele loessoide au o porozitate ridicată (40 – 65%), situație reflectată în capacitatea sa mare de înmagazinare. Datorită dimensiunilor mici ale porilor, circulația apelor este lentă iar capacitatea de cedare este foarte scăzută.

Apariția în masa loessurilor, la diferite nivele, a unor soluri fosile argilizate, cu dezvoltare lentiformă și a argilelor roșii din baza acestora, de asemenea discontinue, creează condiții favorabile pentru apariția unor acvifere suspendate, nepermanente.

Grosimea cuverturii de loess nu este uniformă, acesta fiind depus pe un relief preexistent. Eroziunea fluviatilă a produs numeroase discontinuități care se reflectă asupra continuității acviferului.

Până la introducerea irigațiilor, loessurile erau practic lipsite de apă, deoarece în Dobrogea Centrală și de Sud, deficitul în apă atingea 400 – 500 mm/an.

După intrarea în exploatare a irigațiilor, treptat acest deficit a fost compensat, astfel că în prezent există un excedent de apă. Acest excedent este evidențiat de prezența unui acvifer permanent în loessuri și în scoarța de alterare a șisturilor verzi, ale cărui niveluri se apropie de suprafața terenului, în multe zone prezentând oscilații sezoniere în funcție de perioadele de funcționare ale sistemelor de irigații.

În general, parametrii hidraulici ce caracterizează acest sistem acvifer au valori mici. În baza pompărilor efectuate în forajele executate în loessuri și din analiza valorilor debitelor de exploatare și a debitelor modul, rezultă că acestea variază între 0,5 – 20 l/s/foraj, respectiv 0,2 – 7 l/s/km²; ponderea valorilor aparține celor scăzute, valoarea medie a debitului de exploatare fiind de 1,98 l/s/foraj iar a debitului modul de 0,64 l/s/km².

Sub aspect calitativ, apele din loessuri sunt puternic mineralizate și conțin în special cantități însemnate de azotiți, azotați, fosfați, erbicide și pesticide organo-clorurate greu degradabile.

Depozitele aluvionare sunt alcătuite din nisipuri argiloase, argile nisipoase, nisipuri și pietrișuri cu rar bolovăniș, având o extindere limitată și grosimi, de regulă reduse, excepție făcând unele văi care au formă de cordon cu aluviuni a căror grosime poate atinge 30m, valorile debitelor de exploatare și a debitelor modul fiind de 0,47 l/s/foraj și respectiv 1,5 l/s/km².

Caracteristicile hidrogeologice ale zonei studiate poartă amprenta cadrului climatic, litologic și structural.

Două din acviferele Dobrogei de Sud se dezvoltă în depozitele sarmațiene, respectiv în cele cuaternare, care afloră în faleza Portului Constanța. Prezența apei subterane este, de altfel, unul din importanții factori favorizanți ai producerii alunecărilor de teren.

Loessurile reprezintă depozite cu porozitate ridicată (40-65%), situație reflectată în capacitatea lor mare de înmagazinare. Datorită dimensiunilor mici ale porilor, circulația apelor este lentă, iar capacitatea de cedare este foarte scăzută. Prezența în masa loessurilor, la diferite nivele, a unor soluri fosile argilizate, cu dezvoltare lentiliformă și argilelor roșii brune din baza acestora, de asemenea discontinuă, creează condiții favorabile pentru apariția unor acvifere suspendate, nepermanente.

Grosimea cuverturii de loess nu este uniformă, acesta fiind depus pe un relief preexistent. Eroziunea fluviatilă a produs numeroase discontinuități, care se reflectă asupra continuității acviferului.

3.2. Aer

3.2.1. Date generale privind condițiile de clima și meteorologice din zona studiată

Activitățile și amenajările zonei rezidențiale se desfășoară în condițiile zonei aprobate prin documentațiile de urbanism. Starea mediului marin a fost evaluată pe baza datelor multianuale de la Constanța, aceste date fiind considerate a fi reprezentative pentru zona litoralului.

Regimul dinamic al litoralului românesc depinde, pe de o parte, de natura și proprietățile materialului din care este alcătuit fundul submarin și tărmlul, iar pe de altă parte de factorii pur dinamici, cum sunt vântul, valurile, curenții și variațiile de nivel ale mării. Sub acțiunea acestor factori dinamici se distruge roca din substrat și se transportă materialul rezultat, sub forma de aluviuni.

Regimul vânturilor de furtuna

Pentru amenajările de plajă, factorii de mediu precum regimul vântului, starea de agitație a mării, geodinamica plajei, variațiile nivelului mării la furtună au un rol deosebit, deoarece în funcție de ei se poate desfășura, în condiții normale activitatea pe plajă.

Forța atmosferică și, în primul rând, tensiunea tangențială a vântului, sunt cele mai importante surse ale energiei valurilor și curenților marini în zona șelfului continental, mai ales de-a lungul litoralului. Ca răspuns la forța vântului curenții de compensație implică uneori întreaga masă a apei.

În zona litoralului Mării Negre, regimul climatic este influențat considerabil de acvatoriul mării, atât sub aspect termic, cât și dinamic, prin modificarea bilanțului termic și schimbarea rugozității suprafeței subiacente. În condițiile interacțiunii unor formațiuni barice de tip ciclonal și anticiclonal cu o evoluție destul de rapidă și dependentă de structura termică a atmosferei, în diferite regiuni ale continentului european, vânturile care suflă în regiunea litoralului românesc nu prezintă regularități cu caracter de permanență. Sunt frecvente cazurile când direcția și viteza vântului se schimbă de la o zi la alta sau chiar în cursul aceleiași zile.

Particularitățile climatice ale litoralului românesc, determinate de poziția geografică și de configurația reliefului, sunt specifice zonei temperat-continentale. Ele sunt caracterizate de un puternic ciclu anual, peste care se suprapun variații de scară medie și mică.

În zona litoralului Mării Negre, regimul climatic este afectat considerabil de influența exercitată de acest acvatoriu atât sub aspect termic, cât și dinamic, prin modificarea bilanțului termic și schimbarea rugozității suprafeței subiacente. În aceste condiții, există o variabilitate considerabilă a regimului circulației atmosferice, vânturile înregistrate având un grad ridicat de instabilitate, atât ca direcție, cât și ca viteză, neexistând vânturi regulate. Vitezele sunt, în general, slabe și moderate, iar furtunile sunt destul de rare. Totuși, o trăsătură importantă a vânturilor tari în zona litoralului românesc al Mării Negre o constituie furtunile marine, cu vânturi a căror viteză depășesc 10 m/s. Durata furtunilor din NE atinge în medie 107 ore, din care circa 47 ore cu viteze la apogeu de peste 28 m/s (Bondar, 2001).

Din punct de vedere al energiei cinetice, valurile au o concentrație mai mare în sezonul de iarnă când sunt preponderente valurile din sectorul nord-estic. Dar privit în ansamblu, perturbații extreme ale suprafeței mării sunt prezente în toate anotimpurile. Gradul de agitație al mării poate atinge pe timpul furtunilor extreme, gradul 7 pe scara

Beaufort cu valuri a căror înălțime ating și chiar depășesc uneori 6m înălțime. Perioada din an în care înălțimea valului depășește 1m, este de 30-40% în sezonul rece și sub 20% în rest. Valurile de vânt au pondere mai mare decât hula. Aproape în fiecare an întâlnim, pentru o scurtă durată, în lunile de vară, valuri care depășesc 4-5m, media situându-se puțin sub 1,0m. Furtunile extreme mai mari de 24 de ore, le întâlnim în exclusivitate în sezonul rece, când se întâlnesc în mod frecvent valuri de peste 4-5m.

Direcția și viteza vânturilor

Caracteristicile regimului meteorologic reprezentate de direcția și viteza vânturilor sunt cruciale în determinarea particularităților de lungă durată ale stării de agitație a mării în zona litoralului românesc.

Analiza caracteristicilor regimului eolian făcută pe baza datelor meteorologice disponibile (direcția și viteza vântului) măsurate zilnic la Constanța la orele 1, 7, 13, 19, permite calcularea frecvenței, viteza medie și abaterea standard a acestora pe fiecare din cele 16 direcții luate în considerare, convertindu-se apoi rezultatul la 8 direcții, conform regulilor uzuale. Acești parametri au fost calculați global, pentru o întreagă perioadă suficient de mare pentru a fi considerată reprezentativă, atât anual cât și lunar. De asemenea, a fost determinată distribuția statistică, a vitezelor.

Analiza datelor existente pentru întreaga perioadă a scos în evidență dominantă vânturilor din direcția vest care reprezintă 18,7% din total, față de 12,5% în cazul echipartiției pe cele 8 direcții. Cea mai mică frecvență (7,1%) o au vânturile din direcția opusă, est.

Vânturile din vest sunt dominante în 6 luni (noiembrie-ianuarie și iulie-septembrie), în alte 4 situându-se pe locul al doilea ca frecvență. Cea de-a doua perioadă în care sunt preponderente vânturile din vest este datorată brizelor din sezonul cald. În perioada de primăvară (aprilie-iunie), vânturile din sud au cea mai ridicată frecvență. Numai în februarie și octombrie domină vânturile din nord, iar în martie cele din nord-est.

Modificarea sezonieră a parametrilor regimului eolian este ilustrată de repartiția pe direcții a vânturilor în lunile caracteristice fiecărui anotimp. Astfel, frecvențele cele mai mari le au vânturile din nord, în februarie (22,2 %), cele din sud și sud-est (cate 19,4%) în mai, și cele din vest în august și noiembrie. Datele referitoare la vânturi, furnizate de Centrul European pentru Prognoze Meteorologice pe Termen Mediu (ECMWF) au fost analizate

în privința distribuției frecvenței vitezei vânturilor în funcție de direcție. Analiza a fost făcută pe intervale de 6 ore, pentru perioada 1991-2000, în punctul de coordonate 44,0° N și 29,0° E, care este la aproximativ 25 km sud-est față de intrarea estică a Portului Constanța.

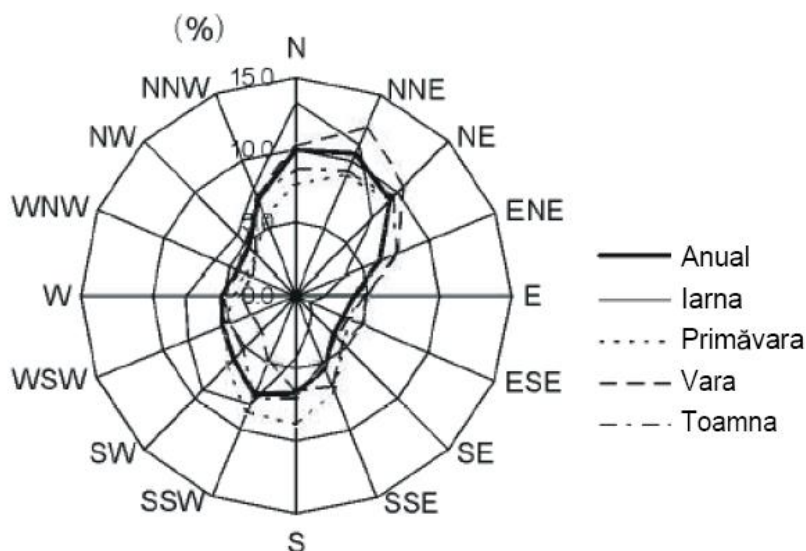
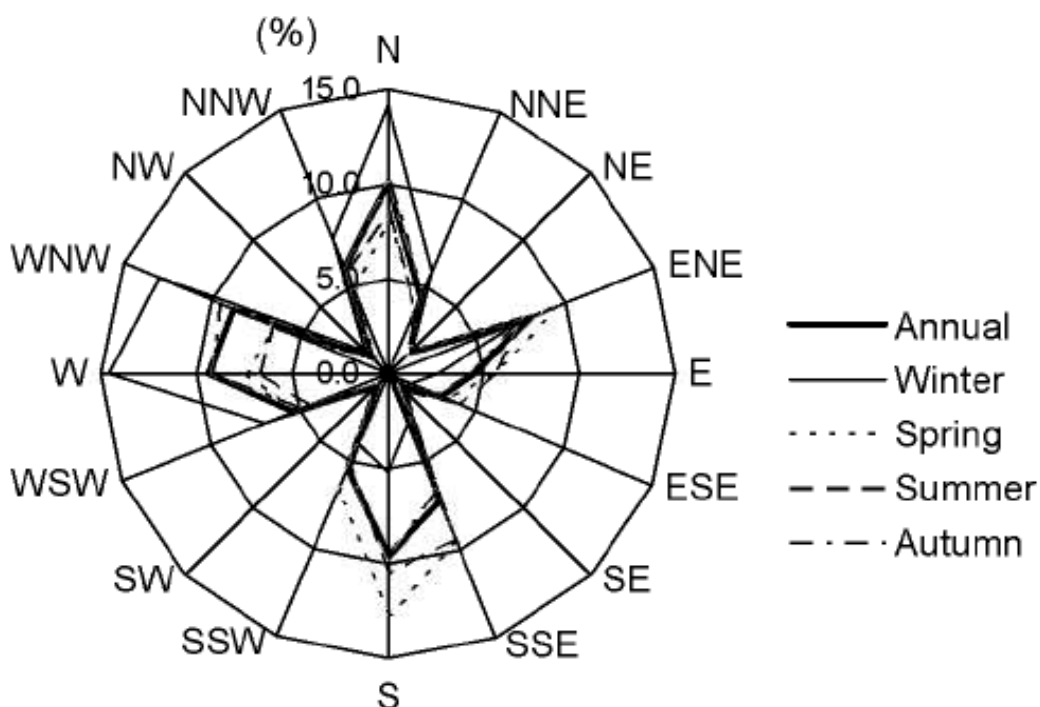


Figura nr. 3. Distribuția frecvenței vitezei vânturilor în funcție de direcție, în afara Constanței, deasupra Mării Negre (ECMWF)

Viteza medie a vânturilor de 5,5 m/s, calculată pe baza vitezelor și frecvențelor medii pe clase, ilustrează în zona Constanța predominantă vânturilor dinspre NNW și NE, cu o frecvență de 37% din total. Vânturile puternice, de peste 10 m/s, sunt frecvente tot din direcția nordică.

Datele referitoare la vânturi bazate pe observații efectuate loco, obținute de la Agenția Națională de Meteorologie (ANM), reprezentând observațiile la interval de 3 ore timp de 10 ani (1995-2004), sub formă de procente, sunt prezentate în figura nr. 4:



Fiura nr. 4. Curbele vitezelor maxime ale vânturilor, pentru Constanța, după ECMWF (pe mare) și ANM (pe uscat)

Conform rapoartelor ANM, viteza medie a vântului este calculată la 3,8 m/s, iar direcția vânturilor, redă o slabă frecvență pentru sectoarele NE, SE, SW și NW. De asemenea, sunt înregistrate 19 situații de vânturi care depășesc 20 m/s, chiar dacă în literatura de specialitate acestea aparțin furtunilor excepționale centenare.

Tabel 2.5.1a

Valorile centenare cu repetabilitate o dată la 100 de ani ale vitezei (m/s) vânturilor din largul coastei românești (Bondar, 2001).

N	NE	E	SE	S	SV	V	NV
32.7	31.8	23.9	23.4	26.7	22.2	26.7	31.9

Vitezele maxime de 10,0 și 8,7 m/s ocupa 90% din vânturi, iar vitezele extreme de 15,3 și 13,7 m/s ocupa 99%. Diferențele dintre vitezele vânturilor din ambele seturi de date arata ca vânturile care bat deasupra mării (ECMWF) sunt mai intense decât cele de pe uscat (ANM).

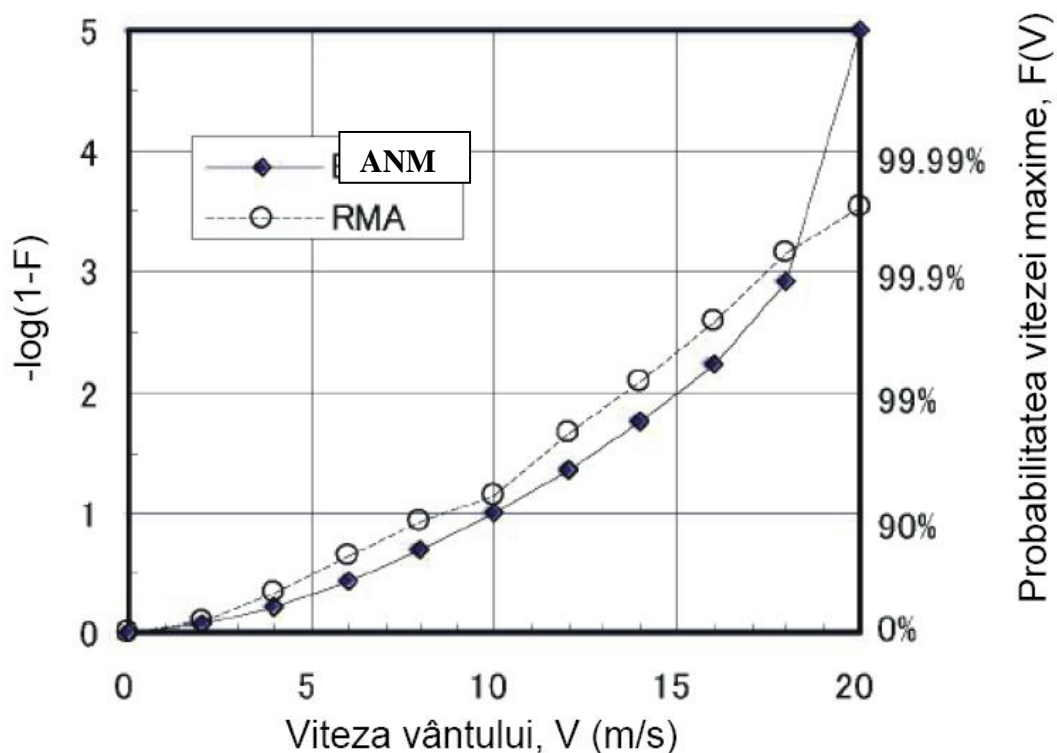


Figura nr. 5. Curbele vitezelor maxime pe mare și pe uscat

Valuri extreme induse de vânt la furtună

În estimările direcției de val trebuie să se țină cont de efectul de refracție a valurilor pe platforma continentală a Mării Negre, deoarece datele provenind de la Centrul European pentru Prognoze Meteorologice pe Termen Mediu (ECMWF), se bazează pe modelul WAM pentru valuri de larg.

Seriile de date furnizate de ECMWF pentru coasta românească pot da posibilitatea unei prognoze, pentru valurile extreme, precum înălțimea centenară (la 100 de ani) și perioadele valurilor extreme la locația de prognoză a valurilor situată la coordonatele 44° N și 29° E, utilizând metoda valorii de depășire a pragului.

Pentru a defini evenimentele legate de valuri de furtună cu înălțimi mai mari decât înălțimea semnificativă $H_s = 3,5$ m. au fost luate în considerare 46 de evenimente caracterizate de valuri de furtună, în ultimii 11 ani. Procedura standard a statisticii extremelor a condus la estimările prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 2.5.1.b

Estimarea înălțimii și perioadei valurilor de revenire

Perioada de revenire	înălțimea valurilor (m)	Perioada valurilor (s)
5 ani	6,08	9,9
10 ani	6,52	10,2
50 ani	7,45	10,8
100 ani	7,83	11,0

Identificarea furtunilor individuale s-a bazat pe existența a minimum două măsurători consecutive în care viteza vântului depășește 10 m/s. În acest mod au fost luate în calcul numai furtunile cu durata mai mare de 12 ore. De asemenea, s-au analizat furtunile semnificative, cu durata mai mare de 72 de ore, pentru care s-au determinat și caracteristicile valurilor, utilizând datele colectate la punctul Cazino - Constanța.

Nu au fost impuse restricții apriorice asupra variației direcției vântului pe durata furtunii, întrucât testele prealabile au indicat un coeficient de stabilitate foarte ridicat în situațiile cu vânturi intense. Pentru fiecare eveniment, s-au calculat: media și abaterea standard a vitezei, viteza medie vectorială, coeficientul de stabilitate, viteza medie pătratică, direcția medie, durata, viteza maximă.

Numărul furtunilor cu durata de peste 12 ore înregistrate în fiecare an variază între 16 (minim în 1990) și 37 (max în 1983), cu o medie anuală de 29. Dacă se alege un prag de durata mai mare, numărul furtunilor scade în mod corespunzător: 12 pentru 24 de ore, 4 pentru 48 de ore. Rezultatele obținute au confirmat faptul că, în marea lor majoritate (75.1%), furtunile înregistrate în zona centrală a litoralului românesc sunt datorate vânturilor din sectorul nordic, (N și NE), cele din E și SE având o frecvență de numai 5%.

Pe aceleași direcții s-au înregistrat și cele mai mari durate medii (33 de ore pentru furtunile din NE și 31 de ore pentru cele din N), precum și durata maximă: 138 de ore cu viteza mai mare de 10 m/s. În perioada 16-22 februarie 1979. Pentru durate de peste 72 de ore, furtuna cu cea mai mare intensitate, în care viteza maximă a vântului a atins 24 m/s,

iar viteza medie pătratică, 17,5 m/s, s-a înregistrat în perioada 8-11 ianuarie 1981 și a avut o durată de 84 de ore. Aceeași viteza maximă s-a înregistrat și la furtuna din 6-10 decembrie 1991, dar viteza medie a fost de 16,9 m/s, la o durată de 102 ore. Pentru durate mai mici, valorile care caracterizează intensitatea sunt mai mari. Astfel, la furtuna din 9-10 noiembrie 1981, viteza maximă a vântului a atins 28 m/s (valoarea maximă pentru toate datele de vânt analizate), viteza medie a fost de 19,4 m/s, dar durata a fost de numai 36 de ore.

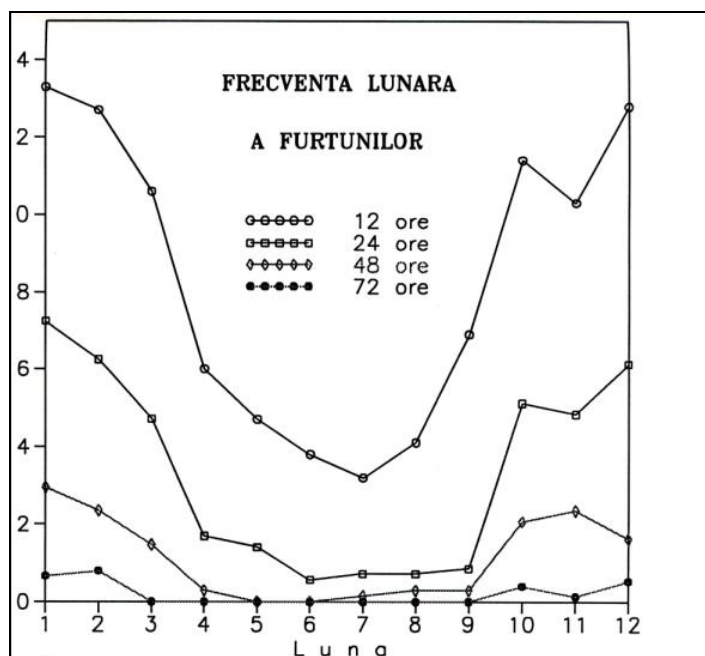


Figura nr.6. Valori lunare ale incidenței furtunilor litorale

Pe lângă gruparea pe direcții, este evidentă gruparea furtunilor (71,1% din totalul celor cu durată de peste 12 ore). În perioadele de rece a anului (octombrie-martie), când gradientii barici au valori ridicate. Gruparea este mai accentuată pentru furtunile cu durate mai mari.

Având în vedere mecanismul fizic al producerii furtunilor, este de așteptat ca durata de persistentă a vânturilor cu o anumită viteză scade odată cu creșterea valorii vitezei. Dar durata totală a furtunii, care include perioadele de creștere și scădere a vitezei de la și până la pragul ales (10 m/s), ar trebui să crească odată cu valoarea vitezei maxime măsurate .

Combinarea acestor doua tendințe duce la inexistenta unei corelații clare între durata și viteza medie a furtunilor (Fig. 7.). Chiar dacă se analizează numai furtunile cu durată considerabilă (72 de ore), dependenta durată-viteză are un grad redus de semnificație statistica deci, și în acest caz, funcția de corelație indică o ușoara tendință de scădere a duratei la viteze foarte mari.

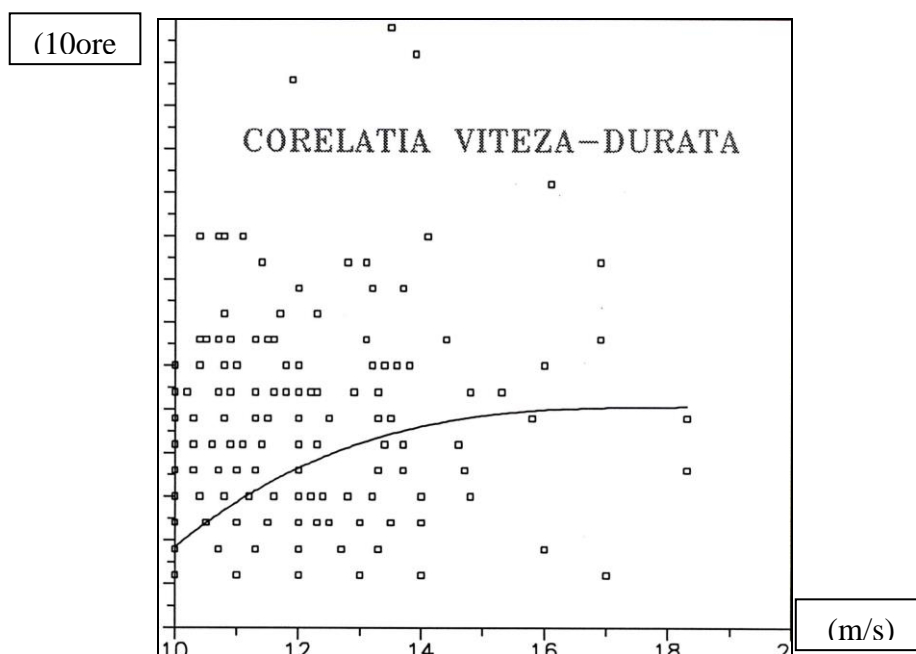


Figura nr. 7. Corelația viteza medie (m/s) – durata (10 ore)

Analiza detaliată a distribuției statistice a duratei furtunilor, utilizând clase de 12 ore, a pus în evidență faptul că 58,3% din evenimente au durata de 12-24 ore, 18,7% de 24-36 ore, și numai 2,7% durează mai mult de 72 de ore. În același timp, în cazul a 65,0% din furtuni, viteza medie pătratică este cca. de 10m/s, cele cu viteze mai mari de 16 m/s reprezentând numai 1,2 % din total. Întrucât caracteristicile locale ale câmpului valurilor au un caracter integrator nu numai în timp, ci și în spațiu, ele nu sunt dependente strict de durata și intensitatea furtunii la locul de observație.

Regimul valurilor. Dintre fenomenele care produc cele mai accentuate modificări ale formei zonei de contact dintre apă și uscat, sunt valurile. Acest fenomen este cel mai accentuat la adâncimi mici și la coastă, unde energia valurilor este transferată particulelor solide, la un volum considerabil de sedimente sau asupra componentelor construcțiilor hidrotehnice sau speciale cum este proiectul la care se referă prezentul studiu.

Valurile reprezintă mișcări ondulatorii ale apei de suprafață, cu propagare liniară, care antrenează întreaga masă de apă și care se propagă radial. Energia hidrodinamică a valurilor induce, ca efect important, eroziunea sau depunerea materialului solid, acestea reprezentând unul dintre cei mai importanți agenți de modelare ai țărmului.

Valurile sunt un factor dinamic de prima importanță al zonei litorale. Energia câmpurilor valurilor este, în general, de peste 2000 kWh/m, iar la furtuna din 17. 02. 1979 de 12242 kWh/m (Spataru, 1984, în Panin et al, 1977) și contribuie esențial la repartizarea sedimentelor descarcate de Dunare în mare, în lungul zonei litorale.

Fenomenul propagării valurilor în stratul superficial influențează cinematica apelor de adâncime. În zona de larg, acolo unde adâncimea apei depășește semilungimea valurilor, mișcarea particulelor de apă urmează traiectorii circulare închise, în timp ce în zona de țărm, acolo unde adâncimea apei este mai mică decât semilungimea valurilor, traiectoria fiecărei particule de apă are o formă elipsoidală. Datorită formei asimetrice pe care o are profilul valului în zonele de mică adâncime și datorită frecării, în creasta valului moleculele de apă se deplasează cu viteze mai mari dar de durată mai scurtă în sensul propagării valului, iar în talpa valului acestea se mișcă cu viteze mai mici, dar de durată mai lungă, în sens invers. Aceste fenomene au un rol important în dinamica fundului marin, deoarece în acest fel se produce o sortare a aluviunilor de fund - particulele mai mari sunt antrenate spre țărm, iar cele fine spre largul mării. Cele mai intense fenomene de transport al aluviunilor au loc în zonele de deflurare ale valurilor deoarece, începând cu aceste zone și până la țărm, masele de apă se propagă spre mal sub forma de unde și transportă odată cu ele și aluviuni grosiere pe țărm. Analiza statistică a 13000 de măsurători ale elementelor valurilor, efectuate în zona litorală Constanța în perioada 1966-1977, a arătat că în 49% din cazuri valurile au avut înălțimi mai mici de 0,2 m, în 33% din cazuri s-au înregistrat valuri de vant, iar în 18% din cazuri - hula. Direcția predominantă de propagare a fost din sectorul nord-estic, în cazul valurilor de vant și din cel sudic, în cazul hulei. Înălțimea medie a câmpului valurilor a fost de 0,46 m, dar în timpul furtunilor pot fi atinse înălțimi mult mai

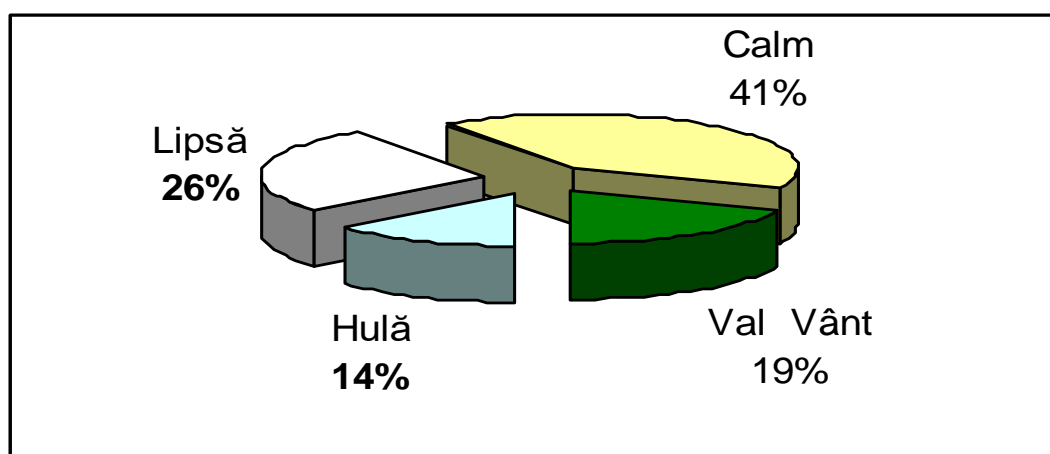
mari (pentru zona Constanta, la furtuna din 1979, s-a atins inaltimea medie de 8,4 m). Inregistrarea continua a elementelor câmpului valurilor in intervalul 01. 01. 1983 - 30. 09. 1984 și prelucrarea statistica a circa 1500 de masuratori a aratat ca in acest interval de timp directia predominanta a valurilor de vant a fost din est-nord-est iar a hulei, din est. In ceea ce privește înaltimea câmpului de valuri, in 45,1 % din cazuri acestea au fost mai mici de 0,2 m, in 28,65% s-au inregistrat valuri de vant, iar in 26,4% - hulă. Marea majoritate a valurilor de vant (72,2%) au înaltimi sub 1,2 m, iar înaltimea maxima inregistrata pe parcursul celor doi ani a fost de 5,0 m, pe directia est.

In timpul celor 232 de furtuni analizate, din direcțiile E, VNV, SSV, SV și VSV nu s-au inregistrat valuri de furtuna; in 5% din totalul cazurilor au fost valuri, din directiile S, ESE, NE, NNV, NV și V, iar din N și ENE s-au propagat valuri în 20% din cazuri. In timpul furtunilor crește foarte mult amplitudinea mișcarii valurilor; in 98% din cazuri amplitudinea a fost intre +2,5 și -2,2 m.

Pentru intervalul 1980-2000, s-a determinat, pentru valurile cu o înălțime mai mare de 0.2 m o frecvență de 51% din an. Din totalul perioadelor cu hulă, respectiv cu valuri de vânt, cele mai reprezentative situații au revenit valurilor de vânt 60-85%, valurile de hulă având o distribuție multianuală de 15-40%.

Pentru secvența de timp, 1980-2000, caracteristicile valurilor sunt descrise în continuare.

S-au luat în considerație cca. 22.990 observații dintre care 37% reprezintă situații de calm și date lipsă iar 33% mare agitată (valuri de vânt și hulă, Fig. 8.).



**Figura nr. 8. Distribuția observațiilor privind starea mării
Perspectometrul din farul Genovez**

Din analiza statistică a parametrilor valurilor se constată că valorile medii au fost următoarele:

- înălțimea valurilor de vânt de 0,9 m pentru sezonul cald și 1,2 m pentru sezonul rece;
- înălțimea valurilor de hulă de 0,7m pentru sezonul cald și 0.8m pentru sezonul rece;
- perioada valurilor de vânt de 4s pentru sezonul cald și 4,5s pentru sezonul rece;
- perioada hulelor de 4,6s pentru sezonul cald și 4,9s pentru sezonul rece;
- lungimea de undă a valurilor de 18,2 m pentru sezonul cald și 24 m pentru sezonul rece ;
- lungimea de undă a valurilor de hulă de 22,3m pentru sezonul cald și 24,1m pentru sezonul rece.

Valurile au influență directă asupra activităților cu caracter de recreere, respectiv ambarcațiunile care circulă în zona marină de mică adâncime. Pentru a fi în siguranță acestea ar trebui, în cazul când sunt închiriate pentru turiști, să fie utilizate numai pe mare calmă sau cel cel mult de gradul 1 (înălțimea valului lângă țărm mai mică de 0,2m).

Adâncimea teoretică până la care valurile influențează asupra sedimentelor marine este până la fundul mării, în zonele de coasta, indiferent de adâncime, dar observațiile speciale au demonstrat că această adâncime este de cca. 20m la furtunile cele mai severe în oceanul planetar. La această adâncime au putut fi observate dune minuscule. Energia valurilor este transmisă sedimentelor atât prin cele două componente ale valului ca undă – orizontală și transversală – cât și prin forțele de vâscozitate. Aceste componente energetice participă la bilanțul de echilibru al particulelor sedimentare. Ele pot rupe echilibrul particulei și o poate deplasa. Pantele accentuate ale platformelor continentale participă și ele la acest bilanț al echilibrului. O pantă mare favorizează ruperea echilibrului chiar la perturbații mici ale apei de mare. Bilanțul modificării suprafeței plajei submerse din zona vizată poate arăta o modificare substanțială în interiorul perioadei de funcționare a construcțiilor costiere, în zona de uscat dar și între linia de coastă și izobata de 5m.

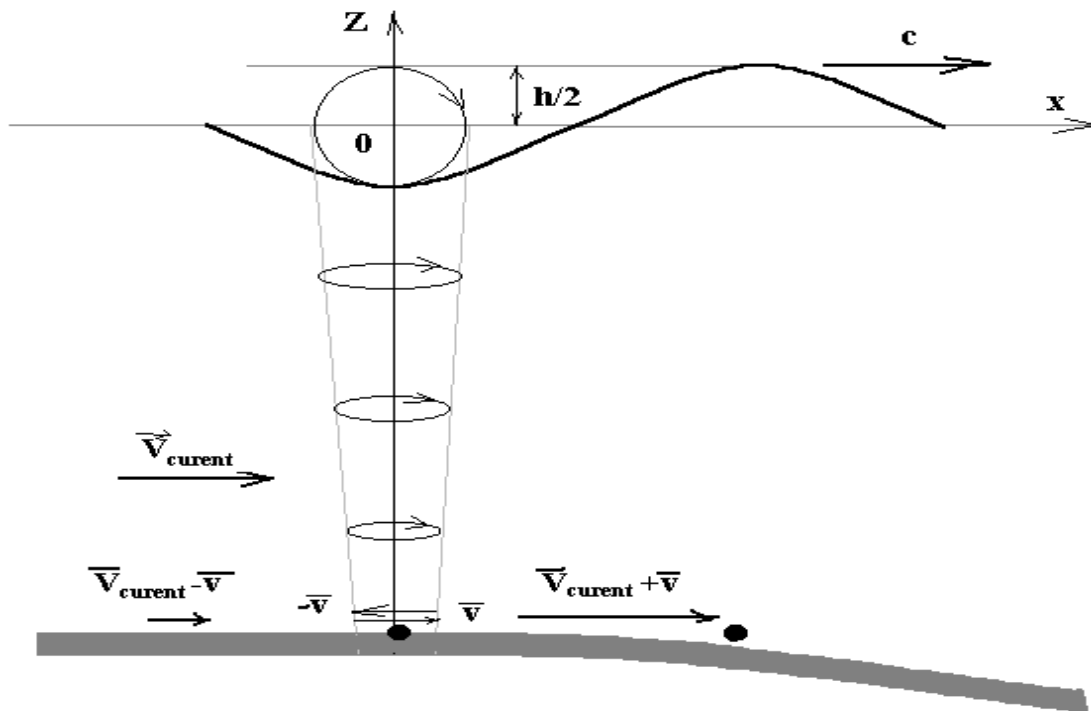


Figura nr. 9. Valul poate "rupe" echilibrul unei particule de pe fundul mării

Cea mai afectată zonă pe termen scurt va fi linia de deferlare a valurilor care este localizată în funcție de lungimea de undă și înălțimea valurilor. În preajma acestor linii valurile transferă sedimentele cea mai mare parte din energia lor cinetică, producând o adevărată zonă de turbulență în apa de mare. Datorită faptului că pe parcursul unui an, distribuția perturbațiilor suprafeței mării este diferită de la sezon la sezon, distingem pe întregul an o *suprafață de eroziune* cuprinsă între linia de deferlare de la cea mai mare adâncime (2,5-3,5m¹) și linia de coastă cea mai înaintată a mării. Adâncimea de 3,5m pentru întăririle carapacei de dig este o bună alegere, din cauza faptului că pe timpul furtunilor severe, linia de deferlare este în preajma acestei adâncimi. Este greșit a se considera că eroziunea maximă este pe timpul unei furtuni. Eroziunea este distribuită temporal pe tot parcursul anului la diferite adâncimi, mai ales la linia de coastă, în interiorul suprafeței de eroziune. Intensitatea eroziunii în interiorul acestei suprafețe este în funcție de distribuția temporală a tipurilor de perturbații ale suprafeței mării.

Fenomenele care caracterizează eroziunea, sunt luate în considerare pentru planul propus. Transportul sedimentar, care este accentuat în zona liniei de coastă poate duce la acumulări și eroziuni în amonte și respective în avalul construcțiilor costiere. Soluția tehnică aleasă pentru protecția acestor construcții se bazează pe un calcul de rezistență în care intră și componenta gravitațională a plăcilor și grinzilor de coronament, dar mai ales forma și geometria tronsoanelor de dig. Aceste componente constructive își vor modifica repede pozițiile de echilibru mai ales în zona din apropierea coastei.

Regimul valurilor litorale

Particularitățile climatice ale României, determinate de poziția geografică și de configurația reliefului, sunt specifice zonei temperat-continentale. Ele sunt caracterizate de un puternic ciclu anual, peste care se suprapun variații de scară medie și mică.

În zona litoralului Mării Negre, regimul climatic este afectat considerabil de influența exercitată de acest acvatoriu atât sub aspect termic, cât și dinamic, prin modificarea bilanțului termic și schimbarea rugozității suprafeței subiacente. În aceste condiții, există o variabilitate considerabilă a regimului circulației atmosferice, vânturile înregistrate având un grad ridicat de instabilitate, atât ca direcție, cât și ca viteză, neexistând vânturi regulate. Vitezele sunt, în general, slabe și moderate, iar furtunile sunt destul de rare. Asociat regimului vânturilor este regimul valurilor.

Pentru studiul de față au fost folosite date avute la dispoziție din două surse de date privind valurile. O sursă a constituit-o datele furnizate de Centrul European pentru Prognoză pe Termen Mediu (ECMWF), iar cealaltă constă în observațiile vizuale prin intermediul unei balize și a unui perspectometru, efectuate de INCDM Constanța. Prima dintre surse este rezultatul proiectului pentru Marea Neagră Eurowaves, pentru perioada noiembrie 1991 - iunie 2002, cu model WAM.

De patru ori pe zi, la interval de șase ore, au fost făcute analize ale datelor, înălțimea valurilor a fost validată și corectată prin utilizarea datelor altimetrice din satelit, primite de la Topex/Poseidon. Coeficientul de corelare dintre WAM și Topex/Poseidon în zona de vest a Mării Negre a fost de peste 0,85 în cadrul analizei de față au fost utilizate datele din punctul de referință de coordonate 44° N și 29° E, fiind analizate aproximativ 16.000 de rezultate de analiză preliminară. Deși punctul este situat în zona de aproximativ 45 m adâncime, modelul WAM a fost realizat pentru valuri de apă adâncă.

Datele locale au fost obținute din observațiile vizuale la adâncimea de aproximativ 11 m, în punctul de coordonate $44^{\circ} 11' N$ și $28^{\circ} 40'' E$ (în fata intrării Portului Tomis), între 1966 și 2000 la institutul de profil din Constanța. Observațiile au fost efectuate prin medierea măsurătorilor operate asupra elementelor de val (înălțimea, perioada, direcția și lungimea valurilor) pentru cinci valuri reprezentative, la trei momente ale zilei (de obicei, 7:00, 13:00 și 17:00). Deoarece la punctul de măsurare, digul de incinta a Portului Constanța, aflat la sud-est față de baliza de măsurare, împiedică propagarea valurilor în intervalul de direcții cuprins între azimut $150^{\circ} N$ și continuând spre sud, a fost imposibilă înregistrarea acestora. Exactitatea și calitatea măsurătorilor a depins în mare măsură de experiența observatorului. Astfel, analiza datelor a fost realizată doar pentru cele 92 de luni selectate, totalizând aproximativ 7.000 de observații.

Înălțimile și perioadele caracteristice ale valurilor litorale

Înălțimile și perioadele caracteristice ale valurilor calculate pentru fiecare lună, sezon și an, atât pe baza datelor ECMWF, cât și INCDM, sunt prezentate în figura 32 (a și b). Aceste date se bazează pe înregistrările lunare, sezoniere și anuale ale frecvențelor relative ale înălțimilor și perioadelor valurilor. În analizele distribuției relative a înălțimilor, perioadei și direcției valurilor prezentate, înălțimile și perioadele medii ale valurilor sunt considerate valori medii generale. Înălțimile și perioadele care depășesc 10% și 1% sunt calculate pornind de la distribuțiile cumulative ale înălțimii și perioadei valurilor cu valori înscrise în intervalul de peste 10% și 1%. Ca atare, perioada valurilor care depășește 1% nu este direct corelată cu înălțimea valurilor care depășește 1%.

Diferența existentă între datele referitoare la înălțimea valurilor, obținute de la ECMWF și INCDM, este redusă, fără a se remarca tendințe deosebite de deviație. În primul set de date o lună include aproximativ 120 de observații fără valori excepționale; din datele culese timp de aproximativ 11 ani au fost compilate statistici lunare. În al doilea set de date o lună este alcătuită din aproximativ 58 de observații, având în medie 36% valori excepționale (inclusiv rapoartele privind calmul), datele din lunile respective fiind compilate din informațiile obținute timp de șase până la nouă ani. În privința perioadei valurilor, datele INCDM sunt mai reduse decât cele ale ECMWF, datorită limitării inerente cauzată de metoda observației vizuale.

Este evident faptul ca cele mai puternice valuri apar în lunile decembrie și ianuarie, iar cele mai blânde valuri apar în iunie și iulie. În tabel anotimpul de iarnă este definit arbitrar ca fiind perioada noiembrie-martie. Direcția predominantă a valurilor, cu influența determinanta asupra ratei transportului sedimentelor în lungul țărmului, este nord-estică în timpul iernii și sud-estică în timpul sezonului estival, pentru zona sectorului litoral sudic.

Regimul vânturilor deasupra Mării Negre este foarte variabil. De aceea, câmpul valurilor generate de vânt, în special în zona de țărm, depinde puternic de particularitățile locale (direcția, durata și intensitatea vânturilor).

Caracterul stării de agitație a mării într-o regiune dată este determinat nu numai de regimul vânturilor, ci și de structura batimetrică a zonei (topografia fundului mării) și de configurația și orientarea liniei țărmului (în funcție de care se stabilește distanța de acțiune a vântului - 'fetch'). Într-un punct dat, acești factori duc la apariția unor câmpuri de valuri cu diferite valori ale parametrilor caracteristici observabili cu o acuratețe relativă.

Datorită variabilității considerabile a regimului vânturilor, caracteristicile câmpurilor de valuri existente în zona litorala românească se modifică în mod semnificativ în decursul unui an și prezintă mari diferențe interanuale, dar pe termen lung, în absența unor modificări climatice semnificative, procesul este staționar și regimul valurilor poate fi caracterizat prin parametrii statistici ai distribuției elementelor observabile.

Bazele de date existente cuprind valorile medii pentru cinci măsurători ale tipului valului (val de vânt sau hulă), direcției, înălțimii, perioadei, lungimii și, mai rar, celerității, și presupunând staționaritatea pe termen lung a procesului, regimului (climatul) valurilor, care poate fi abordat și determinat cu mai mare sau mai mică precizie.

Diferența între direcțiile valurilor conform celor două seturi de date, apare relativ la predominantă în primul set a direcției NNE - E, fata de NE - ESE în cel de al doilea set. Astfel, evidențiindu-se direcția medie preponderentă a tuturor datelor ECMWF are un azimut de 36° N, iar cea a datelor INCDM de 88°. Iar direcția medie a valurilor mai mari de 1,5 m are azimutul de 68° pentru datele ECMWF și 78° pentru datele înregistrate loco, fiind într-un ecart mai mic de precizie.

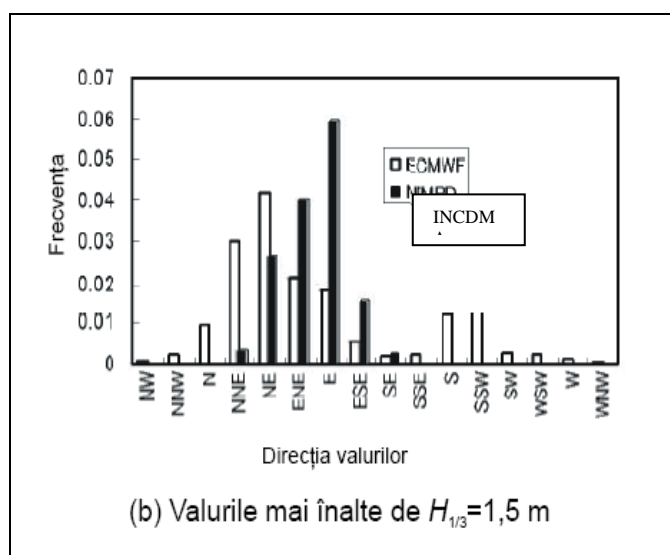
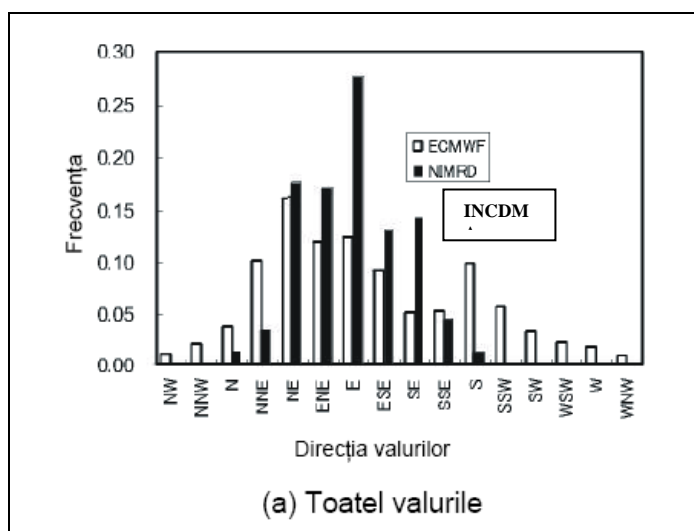


Figura nr. 10. Frecvența distribuției valurilor după direcție

Această diferență este dată de efectul refracției valurilor pe direcția lor de propagare în ape de mică adâncime, în privința datelor înregistrate cu perspectometru. Liniile care conturează adâncimile de 10 până la 20 m sunt orientate pe direcții cuprinse între NNE-SSW până la NE-SW în zona acvatică situată la nord față de punctul de observare a valurilor (Farul Genovez – Cazinou). Valurile cu perioade de 5 secunde care vin din direcția azimutului 40° N sunt refractate prin modificarea direcției cu 30° sau mai mult. Diferența dintre direcția aferentă celor două seturi de valuri este mai mare pentru valurile cu perioade mai lungi. Lipsa valurilor din direcția sud-est, în cazul datelor INCDM,

este produsă de prezența structurii sparge-val situate la este față de Portul Constanța, date care se pot înlocui în calcule datele furnizate de ECMWF, în calculele ratelor de transport sedimentar.

Nivelul mării

Deși creșterile de nivel devin semnificative doar la perioade seculare, prin variațiile sale din timpul furtunilor, acestea joacă un rol important asupra plajei.

Ca urmare a acestor creșteri baza de acțiune a valurilor se modifică în direcția apropierii de țărm și extinderii fâșiei din plaja emersa pe care are loc deferlarea finală.

În cazul furtunilor, nivelul mării se supraînalță pe plajă, constituind un factor de risc pentru utilitățile și activitățile de plajă. În general, la furtuni cu intensitate foarte mare plaja se inundă pe o latime de cca. 100 m, la plajele cu panta profilului mică.

Regimul curenților

Fenomenul de sortare perpendiculară pe țărm a aluviunilor de fund sub acțiunea valurilor se complică în prezența curenților marini paraleli cu linia țărmului. Valurile măresc substanțial capacitatea portantă de menținere în stare de suspensie a aluviunilor, ceea ce înlesnește transportul masiv al aluviunilor de-a lungul litoralului. Pe de altă parte, neregularitățile fundului în direcția și de-a lungul coastei împrăștie energia curenților de fund prin frecare, diminuându-le viteza. În plus, neregularitățile liniei coastei și topografia fundului în zona litorală modifică sistemul vant-circulație indusă. Astfel, circulația atmosferică determină circulația apei care, la rândul ei, determină migrația sedimentelor și generează existența "driftului" litoral de sedimente.

Analiza statistică a măsurătorilor de curenți, efectuată în diferite puncte ale zonei litorale estice a Constantei în perioada 1971-1981 a permis stabilirea distribuției pe direcții a frecvenței, vitezei medii și vitezei maxime a curenților litorali. Direcția predominantă de curgere a fost către nord, aceasta fiind situația de curgere cu viteza medie cea mai mare (39 cm/sec) și cu viteza maximă cea mai mare (84 cm/sec). Direcția cea mai puțin frecventă este sud-est. La distanța de 10 mile marine de țărm vitezele maxime sunt mai mici decât în apropierea țărmului - circa 40 cm/sec, dar frecvența curgerii spre sectorul nordic și nord-estic este mai mare decât la țărm. Prezența curgerilor frecvente spre vest în zona țărmului se datorează fenomenelor de "upwelling", destul de des întâlnite la litoralul românesc. Analiza măsurătorilor de curenți la distanța de 30 Mm, la est de

Constanta, evidentiaza o balanta mai echilibrata a vitezei medii a acestora, dar cu o ușoara preponderenta a frecvenței de curgere spre sectorul sud-estic fata de cel nordic.

In timpul furtunilor se intalnesc deseori situatii in care intreaga masa de apa curge in aceeași directie, mai ales in zona de mica adancime. La adancimi mai mari, adica in partea de est a zonei analizate, se poate evidentia aparitia unor gradienti verticali ai curentilor, viteza lor devenind din ce in ce mai mica spre fund. Inregistrari continue ale vitezei curentului de fund, efectuate timp de 132 de zile intr-un punct in care adancimea apei este de 11 m, au aratat ca viteza medie a curentilor de fund a fost cuprinsa intre 0,10-0,13 m/sec. In 2,8% din cazuri viteza a depășit totuși valoarea de 0,60 m/sec.

Nivelul mării conditioneaza și el intensitatea de influenta a valurilor și curentilor asupra fundului mării și configuratiei tarmului. In conditiile nivelurilor joase, valurile distrug cu mai multa ușurinta tarmurile. In timpul furtunilor variatiile, de nivel pot atinge pana la 27-29cm. De asemenea, tendinta de creștere sau scădere a nivelului mediu al mării conduce la schimbari lente in dinamica litoralului.

În zona costieră, în general, valurile și vântul induc curenți longitudinali (longshore) care circulă paralel cu linia țărmului. Ei sunt generați de gradientii din fluxul mișcării datorită scăderii incidenței valurilor oblice și componenteii longitudinale a vântului. Aceștia sunt destul de puternici în zona de mică adâncime dar scad în intensitate odată cu adâncimea mării și mai ales după zona de spargere a valurilor.

Alta categorie de deplasarea a maselor de apa o reprezinta curenții de rip. Acestia sunt curenți puternici care circulă pe o arie restrânsă și care curg paralel cu linia plajei în interiorul zonei de spargere a valurilor (Fig. 11) (Douglas L. Inman, 2002).

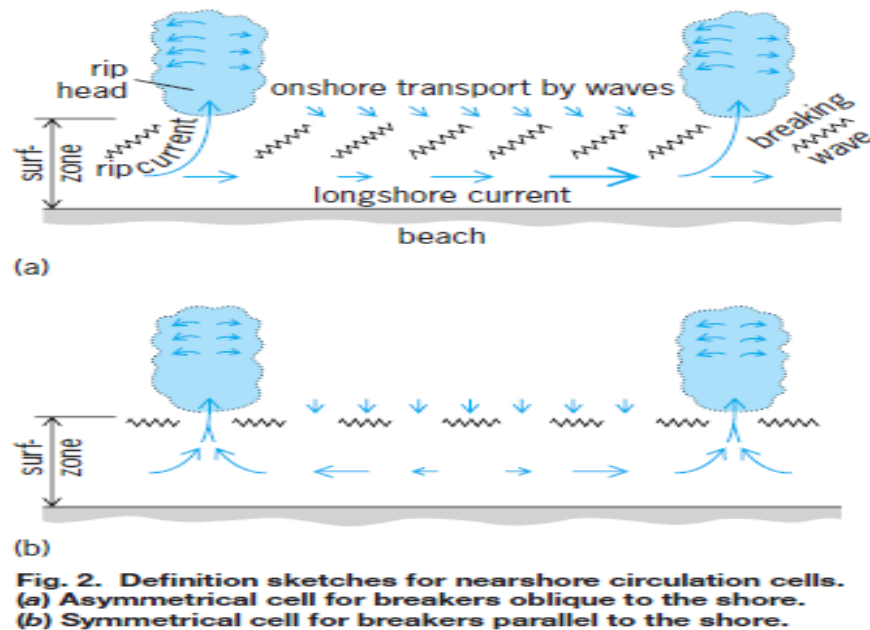


Figura nr. 11. Definirea curentului longshore

Importanța cunoașterii mecanismului de producere a acestor curenți în zona litorală (de la țărm la adâncimea de 5m), dar mai ales predicția lor este foarte importantă pentru siguranța celor care fac baie și a înotătorilor (este cunoscut faptul că în sezonul estival 2006 s-au inecat mulți turiști, în mare parte din cauza acestor curenți). Pe viitor, când curenții au intensitate mare lângă țărm, salvamarul ar trebui să intervină cu fermitate pentru a evita producerea accidentelor de inec.

Curenții marini sunt generați de acțiunea vântului, a diferenței de densitate și ca rezultat al acțiunii de deversare a fluviilor în Marea Neagră și prezintă modificări față de impulsul inițial datorită forței Coriolis și a forței de frecare. În general pe platforma continentală se pot separa câteva areale cu anumite tipuri ale circulației marine și anume: curenți costieri, până la 10-15 mile marine (MM) de țărm sunt influențați de orientarea țărmului și panta submarină; curenți costieri circulari de sens anticiclonic au direcții și extinderi variabile, funcție de condițiile morfohidrografice și mai ales hidrodinamice; curenți de larg sunt formați sub efectul factorilor anemobarici, derivați cu aproape 45° spre dreapta față de direcțiile de mișcare impuse de vânt. Vânturile predominante din sectorul NE contribuie la formarea curentului principal orientat de la nord spre sud, de-a lungul litoralului românesc. Curenții în zona marina românească au totuși un caracter nepermanent datorită direcției vântului și a deversării fluviului Dunărea prin cele trei

brațe. Exista o strânsă corelație între viteza vântului și viteza curentului de suprafața pentru diferite direcții de acțiune ale vântului. Curenții de suprafața se intensifică în funcție de viteza vântului din sectorul nordic și scad în intensitate atunci când direcția vântului se schimbă și bate din sens contrar (sud). În funcție de regimul hidric al Dunării, apar, în situații de calm, curenți care sunt dirijați de la nord spre sud și a căror intensitate variază între 3 și 50 cm /s. În zona marină aferentă Deltei Dunării, curenții se dezvoltă pe adâncime ca rezultat al acțiunii vânturilor stabile ca direcție și durată cu o viteză mai mare de 8m/s. În stratul superficial al apei marii apar curenții de suprafața iar în stratul inferior se dezvoltă un curent de fund care are direcția în sens invers curentului de suprafața. Granița care separă acești curenți apare în stratul saltului densității apei. Curentul dominant de la nord la sud și stratificația transversală a maselor de apă sunt strâns corelate, iar sub influența mișcării de rotație a pământului, deplasările maselor de apă sunt însoțite de mișcări transversale care conduc la înclinarea în sens transversal a izoliniilor de densitate, temperatura și salinitate. În acest sens circulația generală a maselor de apă de-a lungul litoralului românesc este supusă unei rotiri, întreaga mișcare fiind elicoidală. Datorită circulației transversale, în sezonul cald al anului, vânturile de durată din sectorul sudic aduc în zona de coastă mase de apă reci cu ajutorul curentului de fund (upwelling). De asemenea, aceleași vânturi în sezonul rece, aduc prin intermediul curenților de fund mase calde de apă venite din larg care îmbunătățesc considerabil condițiile climatice din zonal litoralului românesc.

Curenții generali, de larg, au viteze relativ mici, nu depășesc 20-30cm/s, dar ei contribuie la deplasarea generală a sedimentelor - translația pe direcția nord-sud (induc și controlează circulația costieră). Datorită structurii valurilor însă, vitezele particulelor de apă sunt foarte mari în comparație cu viteza curentului general, depășind de multe ori 100cm/s, antrenând în acest mod particulele sedimentare din preajma construcțiilor hidrotehnice subacvatice.

Din cele de mai sus rezultă că pe timpul sezonului rece mai ales, energia totală a maselor de apă de mare este considerabilă. Această energie, odată ajunsă la litoral, o parte din ea este transferată particulelor de sedimente atât sub formă cinetică cât și potențială, fenomene care duc la transportul general al acestora de-a lungul țărmului și normal pe țărm departe de acesta. Particularitățile locale și temporale de acumulare în sens favorizant a nisipului pe plajă este un fenomen izolat și temporar. Acestea sunt cauzele fenomenului

de eroziune care amenință plaja stațiunilor turistice, fenomen care nu poate fi împiedicat de construcțiile rigide (diguri), care au fost practicate până în prezent.

Datele istorice (peste 100 de ani) arată un proces de eroziune costieră generalizat pe întreg litoralul românesc al Mării Negre, cu rate diferite în funcție de zonă și condițiile particulare ale acesteia.

Curenții marini care influențează zonele costiere românești sunt:

Curenții longitudinali care sunt produși datorită apropierii de țărm a valurilor sub un unghi de incidență ascuțit, față de linia țărmului, o componentă a energiei acestor valuri va duce la deplasarea apei pe o direcție paralelă cu țărmul, în sensul deplasării frontului valurilor, având viteze în funcție de direcția, viteza și durata vânturilor, care formează valurile și fiind limitați spre uscat, de linia țărmului și spre larg, de linia brizanților (Davis, 1992).

Curenți de întoarcere, produși de masele de apă acumulată în apropierea țărmului de valurile cu o incidență frontală, care tind să se scurgă spre larg, perpendicular pe țărm în jeturi concentrate, pentru restabilirea echilibrului masic, având astfel un rol important în dispersarea materialului sedimentar în zona de surf (Davis, 1992).

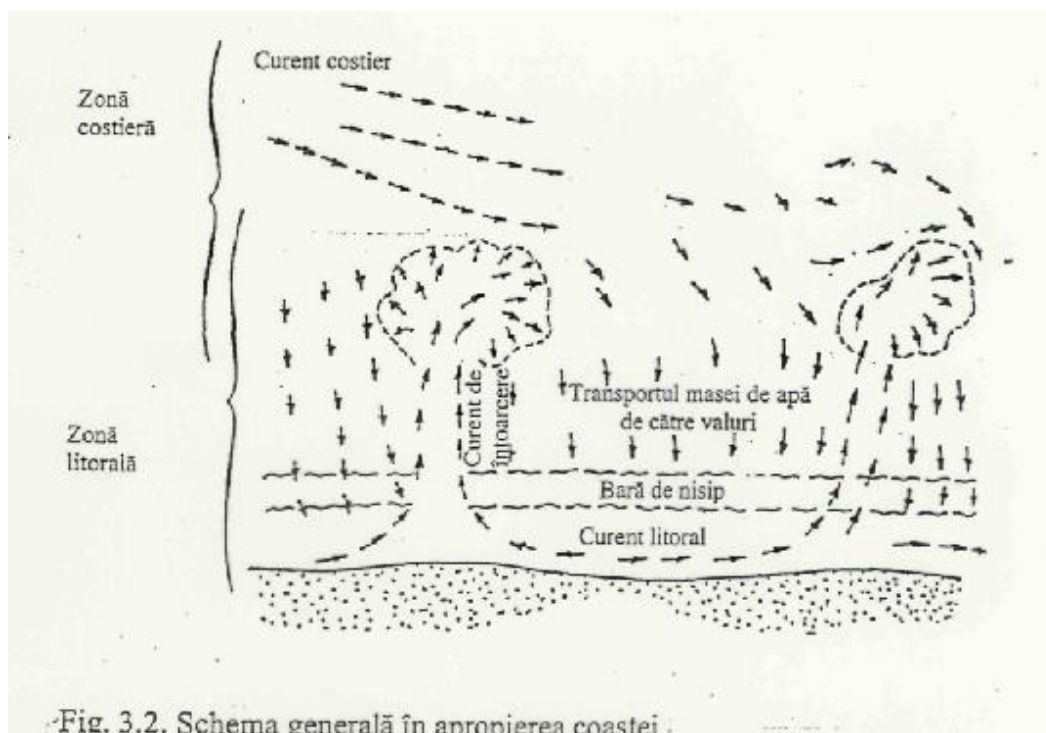


Fig. 3.2. Schema generală în apropierea coastei

Figura nr. 12. Schema generală a circulației în apropierea coastei

Curenții anticiclonici (producând efectul Tombolo) – se formează datorită existenței unui obstacol (natural sau artificial) în calea direcției curentului longitudinal sau a schimbării orientării liniei țărmului.

Alți curenți semnificativi sunt cei produși la gurile de vărsare, unde apa dulce care iese în mare, dispersându-se în evantai spre larg ajunge în perioadele de maxim hidrologic până la 3 kilometri depărtare de țărm (Gâștescu, 1986), fiind foarte vizibilă din satelit datorită turbulentei/încarcăturii de clorofila asociate.

Variabilitatea nivelului mării la țărm

Oscilațiile de nivel al mării la coastă sunt împărțite în două mari categorii. Variațiile de nivel datorate forțelor de atracție a celor trei corpuri cerești, denumită maree, respectiv variațiile de nivel datorate condițiilor meteorologice.

Mareea, pe litoralul românesc al Mării Negre, are amplitudini mai mici de 25 cm și ele sunt amplasate în interiorul erorii de calcul al mareelor de către instituțiile hidrografice specializate.

Variațiile de nivel datorate cauzelor meteorologice sunt mai pronunțate decât mareele. Cauzele acestui fenomen sunt: supraînălțarea datorată valurilor, respectiv modificarea stării de echilibru al suprafeței mării, datorată variației presiunii atmosferice.

Aceste efecte cumulate au generat variații ale nivelului mării de la -30cm la +70cm, în cazurile furtunilor extreme, față de un nivel de referință ales în mod convențional. De remarcat că la perturbațiile extreme, creșterea nivelului este mai accentuată decât scăderea nivelului la perturbația inversă. Aceste variații extreme au fost însă de scurtă durată, cele frecvent întâlnite fiind de ± 12 cm în interiorul mareelor lunare la toate stațiile în care au fost măsurate, Midia, Constanța și Mangalia.

Acest fenomen nu pare a fi periculos pentru construcțiile propuse, dar cumulate cu fenomenul de furtună sau îngheț al mării la coastă, poate fi generator de distrugere a protecției construcțiilor costiere.

Modificările pe care le suferă profilul plajei ca urmare a inundării pentru diferite perioade de timp. Nu se face referire la eroziunea costieră, aceasta fiind definită anterior ca "îndepărtarea fizică a materialului de pe plajă" în timp ce "inundarea este acoperirea episodică sau permanentă a uscatului de către apă".

Factorul determinant în evoluția nivelului mării pe litoralul românesc îl constituie variațiile debitului Dunării.

Dunărea, de regulă, având caracteristicile fluviilor din zona temperată prezintă în decursul unui an o perioadă de maxim în lunile de primăvară și începutul verii și o perioadă de minim, toamnă, în sezonul secetos. Pe termen lung, aceasta se reflectă și în regimul nivelului, a cărui evoluție indică niveluri mari în perioada martie-mai și niveluri scăzute în septembrie - noiembrie. Sunt de remarcat nivelurile medii maxime care se înregistrează de la sfârșitul lunii februarie până spre sfârșitul lunii iunie. Nivelurile medii minime se înregistrează în octombrie-noiembrie (Fig. 13).

În aceste condiții, durata în care nivelurile medii maxime, de peste +40 cm, este de cca. 120 zile, perioadă în care se manifestă și furtunile de primăvară, specifice perioadei echinocțiului. Plaja va fi inundată quasi-permanent, iar valurile deferlate vor înainta mult pe plajă, afectând dinamica depozitelor sedimentare neconsolidate.

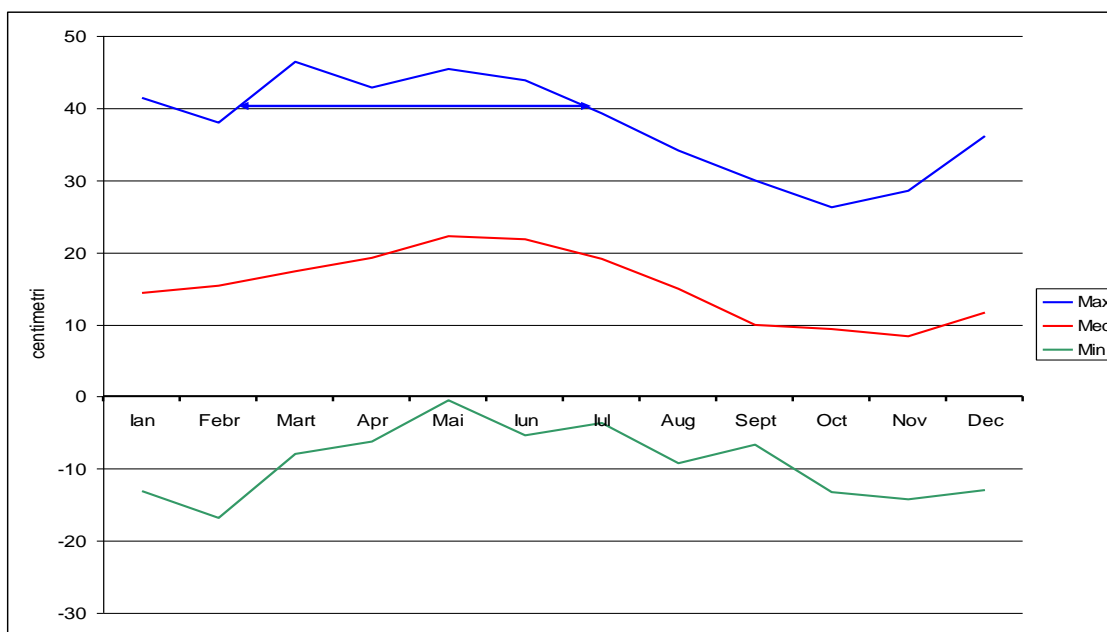


Figura nr. 13. Evoluția nivelurilor caracteristice în cursul anului (medii lunare multianuale)

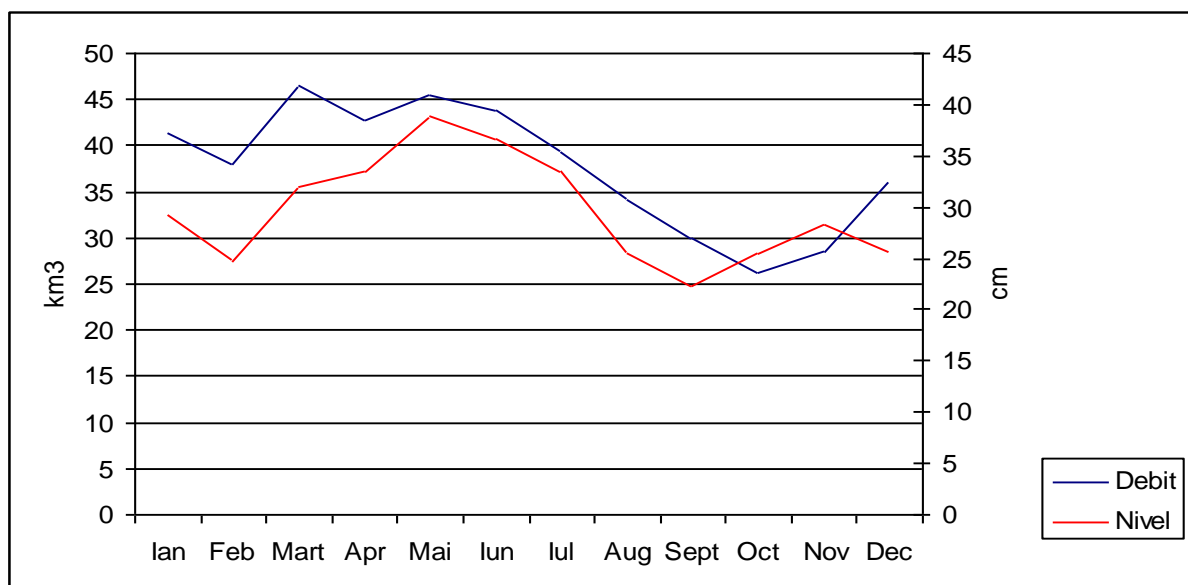


Figura nr. 14. Evoluția anuală a debitului Dunării și a nivelului mării
(maxime lunare)

Din determinările multianuale se cunoaște faptul că, pe termen lung, tendința evoluției nivelului Mării Negre este ascendentă, valoarea calculată fiind de 1,7mm/an (Fig. 15).

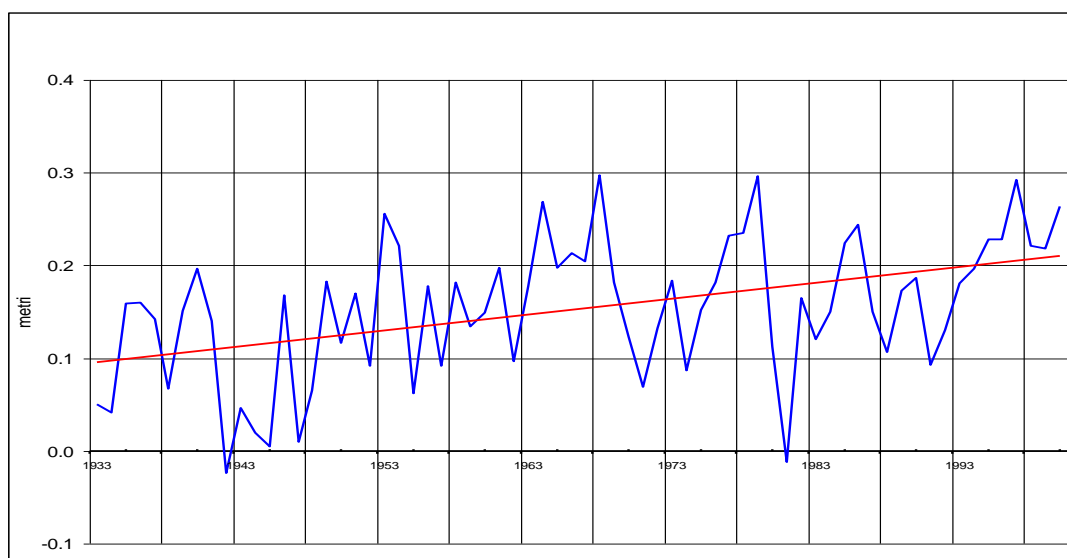


Figura nr. 15. Evoluția nivelului mării la Constanța (1933 – 2013).

Schimbările climatice globale, cauzate de efectul de seră (*greenhouse effect*) și prognozate de organisme specializate (UNEP, IPCC), sunt validate de evoluția parametrilor meteorologici și hidrologici semnificativi, care se manifestă diferit la scară regională.

Nivelul mării, ca rezultat al ciclului hidrologic pentru o anumită perioadă și deci unul dintre principalii indicatori ai încălzirii globale, are o tendință ascendentă încă din secolul trecut, când s-au înregistrat creșteri între 10 și 25 cm. Și pentru zona costieră românească, o tendință de creștere a nivelului mării, cu un ritm de 1,7 mm/an, este un factor negativ, pentru că inundarea permanentă a zonelor joase accelerează eroziunea costieră, iar pierderea suprafețelor plajelor poate fi uneori ireversibilă, afectând foarte mult turismul de pe litoralul românesc al Marii Negre.

Luând o valoare mai mare de 0,5 m pentru ridicarea nivelului mediu al mării, până în 2100, formula lui Bruun prognozează valorile eroziunii plajelor prezentate în Tabelul 2.5.1.e, pentru diferite subsectoare. Subsectoarele Năvodari și Mamaia sunt cele mai susceptibile pentru ridicarea nivelului mediu al mării, cu o retragere de 40 m a liniei țărmului, datorită pantei scăzute. Linia țărmului din sectorul Costinești este estimată a avea o retragere cu 19 m, la o ridicare a nivelului mării cu 0,5 m. Celelalte zone vor avea retrageri ale liniei țărmului cuprinse între aceste valori.

Tabel 2.5.1 e

Estimarea eroziunii plajelor litoralului sudic, în funcție de ridicarea nivelului mediu al mării

<i>Denumirea sub-sectorului</i>	<i>Valoarea eroziunii plajei la o creștere cu 50 cm a nivelului mării (m)</i>	<i>Rata anuală a eroziunii plajei la o creștere a nivelului mării cu 2,2 mm/an (m/an)</i>
Năvodari- Mamaia	40,0	0,18
Constanța	40,0	0,18
Eforie Nord - Sud	34,4	0,15
Costinesti	19,1	0,08
Olimp-Venus	19,1	0,08
Saturn - Mangalia	30,5	0,13
2 Mai - Vama Veche	26,7	0,12

Tabelul prezintă și rata anuală a retragerii liniei țărmului, corespunzătoare ratei din trecut a ridicării nivelului mediu al apei cu 2,2 mm pe an. Această rată se înscrie în intervalul 0,08-0,18 m pe an. Deși poate să pară redusă, nu este neglijabilă în

comparație cu valorile măsurate, putându-se trage astfel concluzia ca ridicarea nivelului mediu al apei din zona țărmului Mării Negre, este una dintre cauzele eroziunii plajelor.

Valoarea retragerii liniei țărmului este proporțională cu ridicarea nivelului mediu al mării, retragerea liniei țărmului pentru o ridicare a nivelului mediu al mării diferită de 0,5 m, putând fi ușor estimată pe baza datelor prezentate mai sus. Valoarea de mai sus a retragerii liniei țărmului se află în intervalul de modificări datorat transportului sedimentelor. Monitorizarea continuă a nivelului mediu al mării și a poziției liniei țărmului permite elaborarea măsurilor de contracarare necesare, specifice fiecărei situații particulare întâlnite de la un sector de țărm la altul.

Nivelul mării, ca unul dintre indicatorii de stare a zonei costiere, a prezentat, în 2014, o singură caracteristică majoră în raport cu mediile lunare multianuale (1933 - 2013, 80 ani!), și anume depășirea constantă a acestor valori. Depășirile maxime s-au înregistrat în octombrie, +18,5 cm, și luna august, cu +17,0 cm. Diferența minimă s-a înregistrat în aprilie, de +4.5 cm. Media anuală, 28, 4 cm, a fost cu 11, 5 cm mai mare decât media anuală multianuală.

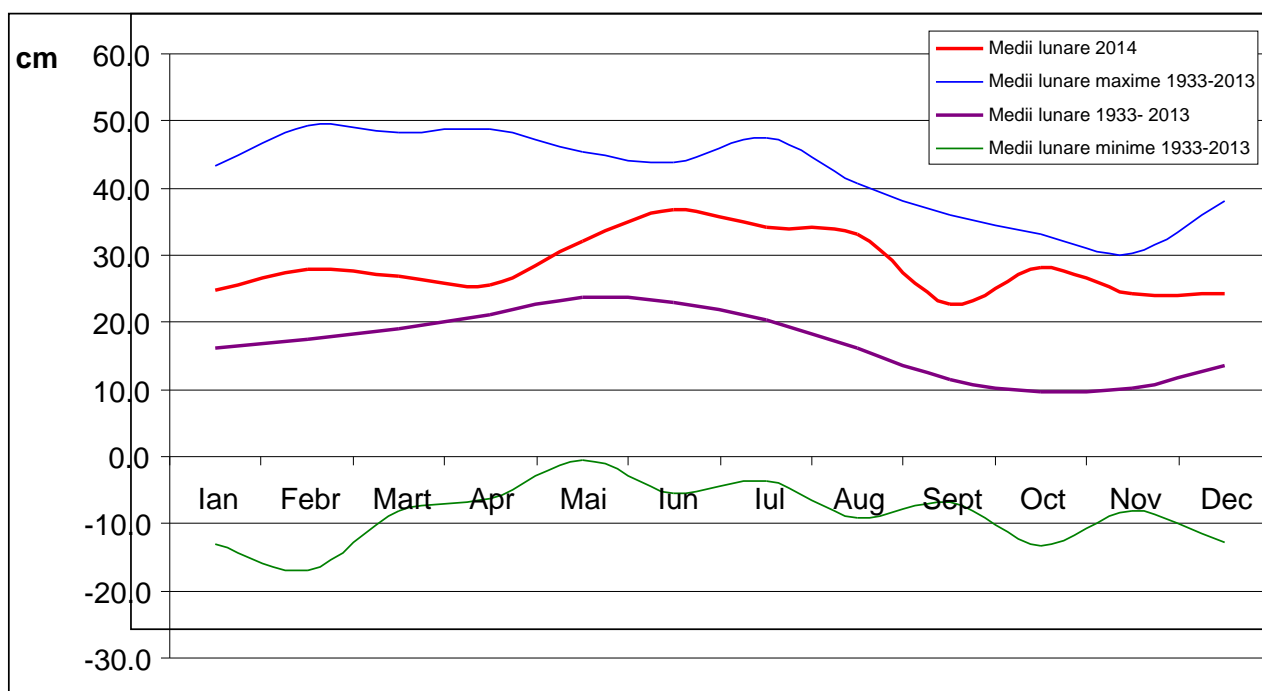


Figura nr. 16. Oscilațiile nivelului Mării Negre la litoralul românesc în 2014

Zona costiera peninsulara este actualmente protejata complet de actiunea distructiva a regimului hidrodinamic marin prin cele doua acvatorii portuare (Portul Tomis și Portul Constanta).

In perioadele de furtuna, nivelul apei din bazine poate crește cu 30-50 cm fata de nivelul mediu.

Temperatura apelor marine costiere este relativ uniforma pe orizontala, urmarind variatiile sezoniere (intre 6-7° C iarna și 20-25°C vara).

Salinitatea apelor marine variaza in limitele a 16,58 psu - 18,31 psu, iar densitatea intre 1166-1195 kg/m³.

Ambianta portuara este net diferita de conditiile naturale, de mare deschisa.

Din cauza circulatiei restrictive atat pe orizontala, cat și pe verticala, apele portuare, indeosebi cele de fund, sunt saracite in oxigen.

Regimul hidrodinamic inferior nu permite o oxigenare buna a apelor.

Sedimentele de pe fundul bazinului portuar devin maloase, bogate in material organic, cu miros de H₂S.

Zoobentosul în zona portuară se caracterizează printr-o mare sărăcie calitativă și cantitativa. Grupele de animale dominante, considerate ca forme tolerante, sunt nematodele, oligochetele și polichetele oportuniste, forme considerate ca buni indicatori de ape poluate, cu o mare incarcatura organica.

Moluștele sunt reprezentate prin stadii juvenile (veliconce) dar care, in conditiile mediului portuar nu se pot dezvolta pana la stadii mature.

Considerații meteorologice

În această zonă se evidențiază un climat de câmpie (stepic), continental, cu influențe marine pronunțate.

Temperatura aerului prezintă o medie multianuală de 11°C, evidențiind una din regiunile cele mai calde din întreaga țară. Acest lucru este pus în evidență și de faptul că în ianuarie (luna cea mai rece), temperaturile în stațiune atinge o medie de 0°C.

Vara, temperature medie depășește 22°C în lunile iulie și august.

Diferențele de la o lună la alta sunt în general reduse, până la 2°C în sezonul de iarnă și vară, iar în sezoanele de tranziție, primăvara și toamna, încălzirile și răcirile se produc prin diferențe lunare de 5-6°C.

Iarna, între lunile cele mai calde și cele mai reci diferențele de temperatură ajung la 14-15°C, dovedind o mare variabilitate termică în timp (în 1942, media în luna ianuarie a fost de -8°C, în timp ce în 1895 a fost de +6,7°C).

Vara, aceste diferențe sunt mai reduse, aprox. 5°C (în iulie 1886 temperatura medie a fost de 19,5°C, iar în 1938 de 24,8°C).

Se constată că fluctuațiile termice sunt mult mai mari în sezonul rece, decât în cel cald. Astfel, iarna în 24 – 48 ore timpul se poate încălzi sau răci cu 5 până la 10°C și chiar mai mult, în timp ce vara, în același interval, diferențele de temperatură medie sunt mai mici cu 2-5°C.

Acest lucru este important atât pentru cura balneară, cât și pentru variațiile hidrice ale lacului.

Temperaturile extreme, deși mai reduse decât în alte regiuni ale țării, ca efect al influențelor mediatoare ale mării sunt totuși pronunțate, evidențiind caracterul continental al climatului. Temperatura maximă absolută de 38,5°C (la Constanța), este mai redusă cu 6°C față de maxima absolută pe țară, înregistrată în nordul Bărăganului, la stația Ion Sion.

Temperatura minimă absolută, a fost de -25°C (Constanța), cu 13°C mai ridicată decât minima absolută înregistrată în țară, evidențiind și mai pregnant influența moderatoare a mării.

Numărul de zile de îngheț (cu $T_{\min} \leq 0^{\circ}\text{C}$) depășesc annual 60, din care maximul mediu lunar, de peste 22 zile, se produce în ianuarie.

Numărul de zile de vară (cu $T_{\max} \geq 25^{\circ}\text{C}$) este relative redus, în comparație cu alte regiuni din țară, datorită influenței mării. Anual se înregistrează cca. 60 zile de vară, cu un maxim de peste 20 zile în lunile iulie și august.

Durata de strălucire a soarelui, este în această regiune cea mai mare, în comparație cu celelalte zone din țară. Anual, suma orelor de strălucire a soarelui, depășește 2.350 de ore, din care 1.750 ore în sezonul cald.

În lunile iulie și august, strălucirea soarelui depășește 300 ore, în decembrie durata de strălucire a soarelui scade sub 7 ore.

Acest număr de ore, se realizează în condițiile de radiație globală de peste 132 kcal/cm², din care aproape 100kcal/cm² în perioada caldă.

În cursul unei zile, orele de maximă însorire sunt între 9³⁰ – 11³⁰; după aceste ore, cerul se acoperă parțial cu nori cumuliformi, proveniți din ascendența aerului cald de pe uscat.

Umezeala relativă prezintă o medie anuală de 79%, una din cele mai mari valori din țară. Variația anuală este cuprinsă între 86% în decembrie și 72% în iulie.

Precipitațiile atmosferice au valori dintre cele mai mici din țară, factor foarte important atât în cura naturală cât și în bilanțul hidric al lacului.

Suma medie multianuală, de 380 mm este reprezentată în cursul anului în special în sezonul cald (maxima de 40 mm în iunie), în timp ce în lunile de iarnă scade în jurul a 25 mm.

Cantitatea maximă de precipitații căzute în 24 ore este relativ mică și provine din ploile repezi de vară.

Stratul de zăpadă este foarte redus, în numeroase ierni lipsind complet. În medie, numărul anual de zile cu ninsoare este de 12,5, iar numărul de zile cu strat de zăpadă este de 24.

Direcția predominantă a vânturilor este V (15,8%), NE (14,5%) și N (13%).

Calmul are o valoare redusă, cca.8% anual, cu maxime în august 21,5% și minime în ianuarie 6,7%.

Viteza medie anuală a vântului este de 4,9 m/s.

Datorită predominanței vântului, apa lacului este aproape în continuă mișcare. Valurile se formează în timpul verii sub acțiunea vânturilor locale; briza marină și vântul dinspre uscat. Pe suprafața lacului, valurile au o dezvoltare diferită, unele zone de țărm fiind expuse frecvent acțiunii abrazive a valurilor, în timp ce în alte sectoare, atât frecvența, cât și înălțimea valurilor sunt reduse. Cel mai expus sector este în dreptul promontoriului aflat între brațul Urlichioi și Tuzla unde frecvența și înălțimea valurilor sunt maxime.

3.3. Solul

Solul este definit ca stratul de la suprafața scoarței terestre, format din particule minerale, materii organice, apă, aer și organisme vii. Solul este un sistem foarte dinamic care îndeplinește multe funcții și este vital pentru activitățile umane și pentru supraviețuirea ecosistemelor. Ca interfață dintre pământ, aer și apă, solul este o resursă neregenerabilă care îndeplinește mai multe funcții vitale și anume:

- producerea de hrană/biomasă;
- depozitarea, filtrarea și transformarea multor substanțe;
- sursa de biodiversitate, habitate, specii și gene;

- servește drept platformă/mediu fizic pentru oameni și activitățile umane;
- sursă de materii prime, bazin carbonifer;
- patrimoniu geologic și arheologic.

Principalele procese de degradare ale solului sunt:

- eroziunea;
- degradarea materiei organice;
- contaminarea;
- salinizarea;
- compactizarea;
- pierderea biodiversității solului;
- scoaterea din circuitul agricol;
- alunecările de teren și inundațiile.

Solul este supus acțiunii poluărilor din aer și apă, fiind locul de întâlnire al diferiților poluanți: pulberile din aer și gazele toxice dizolvate de ploaie în atmosferă se întorc pe sol; apele de infiltrație impregnează solul cu poluanți antrenându-l spre adâncime; râurile poluate infectează suprafețele inundate sau irigate. Aproape toate reziduurile solide sunt depozitate prin aglomerare sau aruncate la întâmplare pe sol. Poluarea solului este forma de poluare cea mai dificil de măsurat și de controlat. Solul este mai dificil de curățat decât aerul sau apa.

Repartiția terenurilor pe clase de calitate

În funcție de destinația lor, terenurile se împart în mai multe categorii și anume:

- terenuri cu destinație agricolă;
- terenuri cu destinație forestieră;
- terenuri aflate permanent sub ape;
- terenuri din intravilan, aferente localităților urbane și rurale pe care sunt amplasate construcțiile, alte amenajări ale localităților, inclusiv terenurile agricole și forestiere;

- terenuri cu destinații speciale cum sunt cele folosite pentru transporturile rutiere, feroviare, navale și aeriene, plajele, rezervațiile, monumentele naturii, ansamblurile și siturile arheologice și istorice etc.

În zona studiată, predomină solurile neevoluate sau trunchiate (nisipoase, aluviale, protosolurile aluviale, protolimnisoluri, limnisoluri, gleisoluri, solonceacuri, soloneturi)

Aceste tipuri de soluri sunt specifice zonelor mai joase, cu microrelief specific determinat de divagarea apelor curgătoare. Neuniformitatea acestora se datorează variabilității texturii, microreliefului variat (cu alternanța de grinduri, sectoare plate) de care depinde adâncimea apei freatice, precum și gradul diferit de mineralizare a apei și de inundabilitate a diverselor sectoare.

3.4. Biodiversitate

În prezent, terenul studiat este liber de construcții.

Terenul propus pentru realizarea proiectului nu se află în interiorul siturilor protejate de rețeaua Natura 2000.

Cele mai apropiate arii naturale protejate sunt ROSPA 0076 Marea Neagră la o distanță de cca. 174 m.

4. DESCRIERE A FACTORILOR SUSCEPTIBILI DE A FI AFECTATI DE PROIECT

4.1. Populația și sănătatea umană

Activitatea propusă nu va avea impact cuantificabil asupra caracteristicilor demografice ale populației locale, nu va determina schimbări de populație permanentă în Municipiul Constanța. Se poate înregistra o suplimentare de populație pe termen scurt, în sezonul estival.

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).

Investiția nu va afecta în secundar alte activități din zonă, deci nu se va înregistra impact negativ asupra mediului economic.

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

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

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

In conformitate cu Ordinul nr. 119/2014, art. 3, alin.1, amplasarea cladirilor destinate locuintelor trebuie sa asigure insorirea acestora pe o durata de minimum 1,5 ore la solstitiul de vara, a incaperilor de locuit din cladire si din locuintele invecinate.

Studiul de însorire pentru amplasamentul studiat s-a făcut luându-se în considerare datele de 21 octombrie și 21 decembrie (solstițiul de iarnă), dat fiind că normele în vigoare pentru proiectarea construcțiilor se raportează la aceste date. S-au avut în vedere O.M.S. 119/2014 și Normativul NP 057/2002 pentru proiectarea clădirilor de locuințe, acestea constituind funcțiunea predominantă în zonă, existentă și menținută.

Astfel, O.M.S. 119/2014, prevede la art. 3 că amplasarea clădirilor destinate locuințelor trebuie să asigure însorirea, pe o durată de minimum 1,5 ore la solstițiul de iarnă, a încăperilor de locuit din clădire și din locuințele învecinate. NP 057/2002 prevede, referitor la cerința de calitate „D – Igienă, sănătate și mediu”, art.3.4, că trebuie să se asigure, pentru cel puțin o cameră de locuit din fiecare locuință, o durată de însorire la o zi de referință (21 octombrie sau 21 februarie) de cel puțin 2 ore la un unghi de incidență de minim 6° în plan vertical și minim 20° în plan orizontal.

Studiul are la bază date preluate din STAS 6648/1-82 .

Studiul s-a făcut pentru o înălțime maxima a clădirii propuse, fata de terenul sistematizat, de 32.10m. Terenul din jurul construcției este realtiv plan, cu diferențe de maxim 30 cm.

Relatia cu constructiile invecinate.

Constructiile din imediata vecinatate sunt dispuse la urmatoarele distante fata de obiectivul propus :

- la Vest – cca 27.80m fata de Bloc PA4 cu regim de inaltime P+8E si h max cca 26m
 - la Est – terenuri libere, plaja ;
 - la Nord – terenuri libere;
 - la Nord-Vest – cca 25.60 m fata de Bloc PA6A cu regim de inaltime P+8E si h max cca 26m;
 - la Sud – terenuri libere de constructii

Pentru a demonstra ca prezenta noii constructii permite o insorire mai mare fata de limita minima de 1 ora si 30 minute, in cea mai defavorabila perioada a anului, in cadrul studiului de insorire, s-a folosit metoda animatiei 3D pe suport.

ANALIZA S-A REALIZAT LA DATA DE 21 OCTOMBRIE

Pe data de 21 octombrie (se aplică NP057/2002), soarele răsare la ora 7:27, azimut 104° și apune la ora 18:12, azimut 256° . Pentru unghiurile de incidență mai mari de 6° în plan vertical, intervalul orar al zilei este de la ora 8:04 (azimut 111°) la ora 17:35 (azimut 249°).

Pentru fațadele orientate la est

Pentru asigurarea unui unghi de incidență de minim 20° în plan orizontal, azimutul maxim acceptat este de 160° . Acesta se atinge la ora 11:41. Rezultă un interval de 3 ore și 37 de minute în care primesc soare.

Pentru fațadele orientate la sud

Pentru asigurarea unui unghi de incidență de minim 20° în plan orizontal, azimutul minim acceptat este de 110° , iar cel maxim de 250° . Acestea se ating la ora 7:58, respective ora 17:41. Ca să respecte și unghiul de incidență minim de 6° în plan vertical, se ia în considerare intervalul orar dintre orele 8:04 și 17:35. Rezultă un interval de 9 ore și 31 de minute în care primesc soare.

Pentru fațadele orientate la vest

Pentru asigurarea unui unghi de incidență de minim 20° în plan orizontal, azimutul minim acceptat este de 200°. Acesta se atinge la ora 13:56. Rezultă un interval de 3 ore și 39 de minute în care primesc soare.

Pentru fațadele orientate la nord

La acest moment al anului, fațadele sunt lipsite de soare toată ziua, fiind în umbra proprie.

ANALIZA LA DATA DE 21 DECEMBRIE

Pe data de 21 decembrie (se aplică O.M.S. 119/2014), soarele răsare la ora 7:37, azimut 123° și apune la ora 16:29, azimut 237°. Nu se precizează unghiuri de incidență ale razelor solare.

Pentru fațadele orientate la est

Acestea sunt însorite între azimuturile de 123° și 180°, deci între orele 7:37 și 12:03. Rezultă un interval de 4 ore și 30 de minute în care primesc soare.

Pentru fațadele orientate la sud

Acestea sunt însorite între azimuturile de 123° și 237°, deci între orele 7:37 și 16:29. Rezultă un interval de 8 ore și 52 de minute în care primesc soare.

Pentru fațadele orientate la vest

Acestea sunt însorite între azimuturile de 180° și 237°, deci între orele 12:03 și 16:29. Rezultă un interval de 4 ore și 26 de minute în care primesc soare.

Pentru fațadele orientate la nord

La acest moment al anului, fațadele sunt lipsite de soare toată ziua, fiind în umbra proprie.

CONCLUZII

Urmărind deplasarea umbrei lasată de către noua construcție se observă că singura clădire afectată de umbra noii construcții, este blocul de locuințe PA6A, astfel:

In perioada solstiului de iarnă (21-22 Decembrie):

- va fi afectată fațada de Est a blocului PA6A în intervalul orar 09:00-11:30, beneficiind în schimb de însorire directă în tot restul zilei;

- va fi afectata fatada de Sud a blocului PA6A in intervalul 08:00-11:00, beneficiind in restul zilei de insorire directa.

In ziua de referinta (21 Octombrie):

- va fi afectata fatada de Est a blocului PA6A in intervalul orar 09:20-11:30, beneficiind in schimb de insorire directa in tot restul zilei;
- va fi afectata fatada de Sud a blocului PA6A in intervalul 08:30-10:30, beneficiind in restul zilei de insorire directa.

Analizand cele mai sus prezentate si simularile atasate, se poate afirma ca realizarea obiectivului propus, respecta prevederile

- O.M.S. 119/2014, art. 3 că amplasarea clădirilor destinate locuințelor trebuie să asigure însorirea, pe o durată de minimum 1,5 ore la solstițiul de iarnă, a încăperilor de locuit din clădire și din locuințele învecinate.
- NP 057/2002 prevede, referitor la cerința de calitate „D – Igienă, sănătate și mediu”, art.3.4, că trebuie să se asigure, pentru cel puțin o cameră de locuit din fiecare locuință, o durată de însorire la o zi de referință (21 octombrie sau 21 februarie) de cel puțin 2 ore la un unghi de incidență de minim 6° în plan vertical și minim 20° în plan orizontal.

4.2. Biodiversitatea

Reteaua Natura 2000 este o rețea europeană de zone naturale protejate care cuprinde un esanțion reprezentativ de specii salbatice și habitate naturale de interes comunitar, constituită nu doar pentru protejarea naturii, ci și pentru menținerea acestor bogății naturale pe termen lung, pentru a asigura resursele necesare dezvoltării socio-economice.

Amplasamentul proiectului, în conformitate cu coordonatele în sistem de proiecție STEREO 1970, este situat în afara ariilor naturale protejate și nu prezintă caracteristici pentru care ar putea fi considerat valoros din punct de vedere al relaționării cu siturile din vecinătate și nu determină fragmentări de habitate importante pentru avifaună. Cele mai apropiate arii naturale protejate sunt ROSPA 0076 Marea Neagră la o distanță de cca. 174 m.

Avand in vedere ca amplasamentul proiectului se afla in intravilanul Municipiului Constanta, in zona de implementare a proiectului nu sunt corpuri de padure, zone umede sau corpuri de apa de suprafata care sa necesite instituirea unor masuri speciale de protectie. Cea mai apropiata zona de interes este Marea Neagra. Prin executarea proiectului nu se va reduce suprafata de teren inclusa in zone importante din punct de vedere al conservarii biodiversitatii si nici nu exista riscuri de afectare a biotopului acestor zone.

Amplasamentul din zona proiectului nu prezinta caracteristici speciale din punct de vedere al compozitiei florale, vegetatia ierboasa este cea specifica zonei litorale, fiind influentata din punct de vedere calitativ de ariditatea intregii zone si de substratul nisipos.

4.3. Terenurile, solul, apa, aerul si clima

Investitia „CONSTRUIRE IMOBIL P + 7 E LOCUINTE COLECTIVE (ULTIMUL ETAJ CU SUPANTA + CAMERA TEHNICA), AMPLASARE FIRMA LUMINOASA, IMPREJMUIRE TEREN, ORGANIZARE SANTIER, REALIZARE RACORDURI SI BRANSAMENTE UTILITATI – CU RESPECTAREA REGIMULUI MAXIM DE INALTIME” care face obiectul prezentei documentații, este situat în Municipiul Constanta, strada Pescarilor nr.95, zona PA2-PA4, lot 7, Judetul Constanta.

Terenul în suprafață de 500 mp situat în intravilanul Municipiului Constanta, Județul Constanta se învecinează cu:

- La Nord : lot 9, pe lungime de 19,08 ml;
- La Sud : lot 5, pe lungime de 20,29 ml;
- La Est : lot 8, pe lungime de 24,6 ml (proprietate Ene Daniel);
- La Vest : str.Pescarilor, pe lungime de 24,52 ml.

Terenul de la adresa mai sus menționată, este situat în intravilan, in municipiul Constanta are o suprafață de 500.00 mp, numar cadastral 230427, este proprietate privata aparținând lui MIHAI VALENTIN FLORIN, conform contractului de vanzare cumparare nr. 3638 din 14.12.2005.

Conform planurilor de urbanism si de amenajare a teritoriului aprobate, imobilul se incadreaza in ZM1 – zona mixta de locuinte, activitati comerciale si de servicii de interes general (servicii manageriale, tehnice, profesionale, sociale, collective si personale, comert,

hoteluri, restaurant, de sanatate, recreere) si echipamente publice, cu regim de inaltime maxim S+P+7E.

Categoria de folosinta a terenului este de curti constructii, terenul fiind liber de constructii.

Conform OMC nr.2.828/24.12.2015 pentru modificarea anexei nr.1 la Ordinul ministrului culturii si cultelor nr.2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizata si a Listei monumentelor istorice disparate, cu modificarile ulterioare, imobilul este situat in Necropola orasului antic Tomis, Cod CT-I-s-A-02555 nr.crt.15, perimetrul delimitat de strada Iederei, bd.Aurel Vlaicu de la intersectia cu bd.1Mai, strada Cumpenei, strada Nicolae Filimon, bd.Aurel Vlaicu pana la Pescarie – la S de Mamaia, malul Marii si Portul Comercial.

Conform coeficientilor urbanistici reglementati prin PUZ aprobat prin H.C.L.Constanta nr. 533 / 28.11.2019”, terenul are urmatoorii indicatori tehnici:

P.O.T. = 55 %;

C.U.T. = 4.

Calitatea apelor costiere

Apele subterane costiere apartin principalele structuri acvifere din Dobrogea de Sud se dezvoltă in formațiuni carbonatate afectate de un puternic sistem fisurat carstic, defalcat pe baza criteriilor lito-structurale și hidrogeologice în trei sisteme acvifere: ferior, Sarmațian și Cuaternar.

Este de așteptat ca iterfata dintre acviferele costiere de apa dulce, în principal Jurassic superior - Cretacic inferior în zona litorala Mamaia - Constanta si apa sărata marina sa nu fie perturbata nici prin implementarea lucrarilor de investitii nici prin neimplementarea acestora.

Apele de suprafață

Caracterizarea apelor de suprafata costiere conform Directivei Cadru Ape.

Pentru definirea tipologiei apelor de tranziție si costiere se tine cont de scopul principal al Directivei Cadru Ape care stabilește un sistem de protecție a apelor de suprafața, tranziție si costiere care:

- Să prevină deteriorarea acestora și protejarea lor pentru a îmbunătăți starea ecosistemului acvatic necesar zonelor umede și ecosistemelor terestre.
- Să promoveze utilizarea durabilă a apei care are la bază protecția resurselor de apă disponibile pe lungă durată.
- Să intensifice protecția și îmbunătățirea condițiilor mediului acvatic prin măsuri specifice pentru reducerea descărcărilor apelor uzate și a evacuarilor de substanțe periculoase.
- Să reducă progresiv poluarea apelor subterane și prevenirii poluării altor resurse de apă.
- Să contribuie la reducerea efectelor de inundație.

Directiva Cadru Ape definește apelor costiere și de tranziție astfel:

Apele costiere sunt apele de suprafață cuprinse în aria dintre linia țărmului și o milă marină măsurată de la cel mai apropiat punct al liniei de bază de la care încep să fie măsurate apele teritoriale extinzându-se acolo unde este posibil până la limita cu apele de tranziție.

Apele de tranziție sunt corpuri de apă de suprafață aflate în vecinătatea gurilor de vărsare ale râului care au un caracter parțial salin, ca rezultat al situării acestora în apropierea apelor costiere dar care sunt influențate substanțial de apele din râuri

Corpurile de apă sunt componente pentru care obiectivele de mediu vor fi stabilite prin Directiva Cadru Ape. Pentru implementarea Directivei, prima sarcină care trebuie îndeplinită este aceea de definitivare a corpurilor de apă. Anexa II a Directivei Cadru pentru Ape cuprinde instrucțiunile privind încadrarea în tipologii a diferitelor categorii de apă și de asemenea a factorilor opționali și obligatorii care pot fi utilizați pentru aceasta.

Pentru implementarea DCA, România, ca și toate țările europene care implementează DCA a luat în considerare sistemele și instrumentele existente ale Grupului de lucru pentru implementarea strategiei comune (COAST). Acest sistem cuprinde linii directoare privind tipologia categoriilor de apă și întrunește cerințele DCA ca fiind unul dintre factorii care sprijină determinarea statutului ecologic al acestora.

Lacurile litorale prin caracteristicile morfometrice principale, evidențiind tipul genetic al acestora, sunt lagune marine și limane fluvio marine.

Marea Neagră

Marea Neagră este o mare temperată caldă, interioară, cu un bazin semiînchis de dimensiuni relativ reduse (432.000 km² suprafața), care în sud-vest comunică prin Strâmtoarea Bosfor (lată în unele porțiuni doar de 750 m) cu Marea Marmara și Marea Mediterană, iar spre nord-vest prin strâmtoarea Kerci comunică cu Marea de Azov.

Volumul Mării Negre este apreciat la cca 547.000 km³, anual cca. 300 km³ provenind din apele fluviatile care se varsă în mare. Adâncimea maximă este de 2245 m (în partea central – sudică), iar adâncimea medie de cca. 1217 m. Suprafața bazinului Mării Negre este de cca 2 milioane km² și cuprinde zone industriale și agricole din 22 țări.

Cuveta Marii Negre poate fi împartită, prin linia care unește capul Sarici din peninsula Crimeea cu, capul Kerempe de pe coasta Anatoliei (având o lungime de numai 262 Km), în două părți cu suprafețe aproximativ egale, dar cu caracteristici morfometrice și hidrologice net diferite. În zona estică, bazinul are un platou continental foarte îngust, în timp ce aproximativ o treime din regiunea vestică este ocupată de un întins platou cu adâncime redusă, unde se vărsa principalii afluenți ai mării. Regiunea de nord-vest este considerată, datorită particularităților proceselor hidrologice, similară unui estuar. Tot în partea de vest, dar la limita sudică, este situată și singura comunicație a Marii Negre cu Oceanul Planetar: strâmtoarea Bosfor, cu o lățime de 0.7-3.6 km și o lungime de 31 km, cu adâncime redusă (34 m la pragul de sud și 60 m la nord), care asigură schimbul de ape cu Marea Marmara și, mai departe, prin strâmtoarea Dardanele, cu Marea Mediterană.

Caracteristica principală a structurii hidrodinamice a Marii Negre este stabilitatea stratificării. Un strat superior cu salinitate mică (în general nedepășind 18 psu) este impus de Stratul Intermediar Rece (CIL), în timp ce, cea mai mare parte a coloanei de apă este ocupată de masele de apă profunde. Este bine stabilit, în prezent, că stabilitatea stratificării este în cea mai mare parte datorată debitului râurilor, care asigură o sursă continuă de apă dulce, diluând straturile superioare ale bazinului și depășind aportul de sare prin Bosfor. O consecință directă a restricționării amestecului dintre straturile de apă salmastră de suprafață și apele de adâncime este dominarea condițiilor anoxice, care fac din Marea Neagră cel mai întins bazin anoxic din lume. Marea Neagră este o componentă hidrografică majoră proprie Dobrogei și Deltei, care determină formarea unei unități regionale distincte: zona litorală, platforma continentală și litoralul românesc al Marii Negre.

Bazinul Marii Negre este alimentat de o rețea hidrografică a cărei orientare și scurgere sunt condiționate de clima, structura geologică, relief, sol, coeficient de împădurire, de lacuri și mlaștini. Râurile care aduc un aport hidric important bazinului Marii Negre sunt foarte variate ca suprafață, lungime, formă, scurgere, orientare, pantă, altitudine medie. Dunărea este cel mai important fluviu din bazinul Marii Negre, nu numai prin dimensiunile și poziția sa, ci mai ales prin importanța economică pe care o prezintă. Bilanțul hidric al Marii Negre este asigurată în cea mai mare parte de către râurile din nord-vest, reprezentând un procent de 78 %, din care fluviul Dunărea are o contribuție importantă de aproximativ 33,4%, volumul scurgerii fiind de 198 Km³ (Bondar '71).

Schimbări climatice

Schimbările climatice reprezintă o componentă reală a vieții planetei noastre, efectele lor negative fiind resimțite atât în plan economic, cât și social. Constrânși de amploarea acestor fenomene, dar mai ales de pericolele mai mult sau mai puțin vizibile pe care acestea le ascund, liderii lumii au angajat negocieri la nivel mondial, pentru a stabili obligațiile fiecărei țări, în vederea reducerii impactului global al schimbărilor climatice.

Strategia privind Schimbările Climatice propune tipuri de măsuri cheie, care trebuie implementate în fiecare sector. Scopul acestor măsuri este reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) și adaptarea la efectele schimbărilor climatice. Domeniile vizate sunt:

Eficiență energetică:

- Schimbarea comportamentului consumatorilor casnici, ceea ce poate determina economii de 1-15% prin utilizarea corectă a aparatelor electrocasnice, a sistemelor de iluminat și a reguletoarelor termostactice pentru energie termică;

- Atragerea investiției private în proiecte municipale, prin utilizarea contractului de performanță, cu economii estimate de 15% pentru clădiri publice și de 25-30% pentru proiecte de iluminat public;

- Reducerea consumului de energie în industrie cu minimum 10%, prin îmbunătățirea managementului energetic și aplicarea unor măsuri de tip „low-cost/no-cost”.

- Promovarea managementului energetic în industrie prin:
 - informarea și formarea profesională pentru managerii energetici autorizați;
 - dezvoltarea unui nou model de curs de pregătire pentru universitățile agreate, în vederea pregătirii pentru autorizare a managerilor și auditorilor energetici.

Transport

Încurajarea utilizării transportului feroviar ca alternativă la transportul Rutier și orientarea transporturilor rutiere de mărfuri către transportul Feroviar.

Auto

- Autovehicule echipate cu motoare convenționale (cu ardere internă), dar cu emisii poluante foarte reduse;
- Autovehicule echipate cu motoare convenționale (cu ardere internă), care utilizează parțial sau integral combustibili alternativi (în general biocarburanți lichizi, biogaz, GPL, GNC etc);
- Autovehicule cu altă sursă de energie (hibride, electrice, cu hidrogen etc).
- Încurajarea și promovarea transportului nemotorizat;
- Dezvoltarea unei infrastructuri adecvate pentru ciclism.

Urban

- Îmbunătățirea performanței termice a clădirilor. Va fi continuată, de pildă, reabilitarea termică a clădirilor existente, pentru care sunt avute în vedere două mecanisme de finanțare;
- Încurajarea dezvoltării de proiecte care vizează casele ecologice, casele pasive și/sau active. Programul demarat în anul 2010, vizând instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea sau completarea sistemelor clasice de încălzire, denumit "Programul Casa Verde" va fi îmbunătățit și implementarea lui va continua în anii următori;

- Implementarea unui program de sprijin pentru îmbunătățirea eficienței energetice în clădirile ocupate de persoanele cu venituri reduse;

- Modernizarea infrastructurii de transport și distribuție a energiei termice în sisteme centralizate;

- Implementarea proiectului vizând perdelele forestiere pentru protejarea orașelor mari din zonele de câmpie.

Agricultură

- Introducerea tehnologiilor agricole moderne de utilizare a soiurilor de plante rezistente la secetă, boli și dăunători, pentru care sunt necesare mai puține lucrări agrotehnice;

- Protejarea materiei organice în sol, în mod special în solurile bogate în carbon (mlaștini, turbării etc);

- Implementarea tehnologiilor de colectare și valorificare a reziduurilor agricole;

- Realizarea de microinstalații de obținere a biogazului în fermă sau în grupuri de ferme;

- Creșterea suprafeței forestiere, prin stoparea tăierilor ilegale, reconstrucția ecologică forestieră.

Adaptare:

- Actualizarea instrumentelor de estimare meteo și a scenariilor climatice;

- Instrumente de management al riscului;

- Agricultura este în mod particular vulnerabilă la schimbările de temperatură și precipitații care, pe termen lung, fac ca industria alimentară să fie, a rândului, vulnerabilă. Pot apărea probleme în sectorul energetic, în special în ceea ce privește producerea de hidroenergie, dacă fenomenele de secetă vor crește în România (pe timpul verii, crește și consumul energetic datorită utilizării pe o scară mai largă a aparatelor de aer condiționat, în cazul temperaturilor mari).

- Necesitatea folosirii unor soiuri de culturi mai bine adaptate și mai rezistente la condiții de temperaturi ridicate și la secetă;

- Necesitatea accesului la serviciile de intervenție activă în atmosferă, servicii cu caracter preventiv care acționează în sensul eliminării/reducerii pagubelor produse de fenomene meteorologice periculoase (grindină, furtuni, ploi abundente etc.);

- Identificarea zonelor și a sectoarelor vulnerabile și evaluarea necesității și a oportunității de alternanță a culturilor și a schimbării soiurilor, ca reacție la schimbările climatice;

- Sprijinirea cercetării agricole și a producției experimentale, în vederea selectării culturilor și a dezvoltării celor mai bune soiuri, mai potrivite cu noile condiții climatice.

Prin Protocolul de la Kioto privind schimbările climatice au fost stabilite șase gaze cu efect de seră și anume: dioxidul de carbon (CO₂), metanul (CH₄), protoxidul de azot (N₂O), hidrofluorcarburile (HFCs), perfluorcarburile (PFCs) și hexafluorura de sulf (SF₆).

La nivelul Județului Constanța, A.P.M. Constanța monitorizează emisiile de dioxidul de carbon (CO₂), metanul (CH₄) și protoxidul de azot (N₂O).

Zona amplasamentului analizat este caracterizată de un climat temperat – continental cu influențe marine. Climatul temperat continental se caracterizează prin veri calduroase, care sunt atenuate de briza marină, sărace în precipitații și prin ierni blande.

Temperaturile medii anuale ale aerului oscilează în limite restrânse, valorile cele mai ridicate, de peste 11°C fiind înregistrate în fâșia litorală.

Izotermele anuale se micșorează, ca valoare pe măsura creșterii distanței față de litoral și a altitudinii reliefului.

Diferențierile termice din Dobrogea, produse pe fondul regimului anual de tip temperat – continental, cu minima în luna ianuarie și maxima în luna iulie, sunt o expresie a bilanțului caloric diferit al celor două componente majore ale suprafeței active ce se întâlnesc aici: apa marină și întinderea terestră.

În luna ianuarie, valorile medii ale temperaturii aerului sunt negative în interiorul uscatului și pozitive în fâșia litorală, care resimte cel mai puternic influența apei marine, prin transferul căldurii, maselor de aer limitrof, prin radiație, schimb cinetic și turbulent.

În luna iulie, valorile medii cele mai scăzute ale temperaturii aerului se înregistrează pe litoral, de unde cresc treptat spre limita vestică a teritoriului dobrogean, odată cu atenuarea acțiunii frontului rece al brizelor marine de zi.

Din analiza statistică privind măsurătorile direcției și vitezei vânturilor efectuate la Stația Meteorologică din Constanța, se desprind următoarele:

- direcția predominantă este sectorul nordic, cu o frecvență medie anuală de 40 - 50 %;
- durata de persistență a circulației atmosferice medii este, în 77% din cazuri, de 6 - 12 ore;
- durata de persistență a circulației atmosferice maxime este de 210 ore, din direcția nord - est;
- În zona Constanței, frecvența medie (%) cea mai ridicată se întâlnește în cazul vânturilor din direcția Nord (21,5%), urmată de cele din direcția Vest (12,7%) și Nord - Est (11,7%). Viteza medie anuală este de cca. 4 m/s.

4.4. Bunurile materiale, patrimoniul cultural și peisajul

Proiectul nu are impact asupra condițiilor etnice și culturale existente, nu afectează obiective de patrimoniu cultural, arheologic sau monumente istorice.

În zona amplasamentului nu au fost identificate zone declarate ca Patrimoniu Cultural Național al României, astfel încât nu se pune problema analizei unui eventual impact asupra acestei zone.

Peisajul zonei are valoare în special în relația cu Marea Neagră, impactul vizual se va înregistra la nivelul locuitorilor și turiștilor.

Realizarea acestui proiect va duce la o schimbare a peisajului prin lucrările de amenajare peisagistică ce se vor efectua și la efectele pozitive asupra calității factorilor de mediu, după finalizarea lucrărilor.

În perioada executării lucrărilor, peisajul va fi afectat de prezența utilajelor / echipamentelor de construcții și a echipelor de muncitori din șantier. Amplasamentul va fi împrejmuț conform specificațiilor organizării de șantier. Lucrările se vor derula numai în interiorul organizării de șantier fără afectarea terenurilor din vecinătate.

In perioada de constructie, un impact in limite admisibile asupra caracteristicii peisajului ar putea sa apara ca urmare a prezentei vehiculelor, utilajelor si materialelor, deoarece acestea se vor executa in extrasezon.

In perioada functionarii imobilului, acesta va avea un impact benefic asupra panoramei plajei din punct de vedere al turistilor si locuitorilor.

4.5. Interactiunea dintre factori

Nu se estimeaza modificari calitative ale apelor subterane sau de suprafață, ca urmare a amplasarii obiectivului in zona studiata. De asemenea, nu se pune problema afectarii ecosistemelor acvatice sau a folosintelor de apa, avand in vedere că apele uzate, nu vor ajunge in mare.

In zona amplasamentului investitiei, care se afla in cota inalta a Platformei sud dobrogene, in apropierea falezei estice a Municipiului Constanta, nu se intalnesc surse importante de alimentare cu apa potabila, deoarece structura geologica nu este fisurata, iar calcarele sar4matiene nu sunt roci purtatoare de ape subterane importante.

Rețelele de canalizare ale obiectivului vor fi realizate din materiale moderne PVC-KG, materiale care nu permit scurgeri de ape uzate in subteran, mai ales ca in aceasta zona nu sunt surse de alimentare cu apa potabila.

Obiectivul ce se va realiza se incadreaza in peisajul urban, cu functiune turistica din zona Faleza Nord, a Municipiului Constanta.

5. DESCRIERE A EFECTELOR SEMNIFICATIVE PE CARE PROIECTUL LE POATE AVEA ASUPRA MEDIULUI

5.1. Construirea si existenta proiectului, inclusiv lucrarile de demolare

Execuția lucrărilor pentru realizarea proiectului propus implică activitatea unui numar redus si divers de utilaje, organizarea de șantier de mici dimensiuni, depozite temporare de materiale, precum și concentrări de efective umane. Aceste activități nu constituie surse de poluare a apelor si in mica masura a solului si aerului. Vecinătatea organizării de șantier nu poate genera surse de poluare a apelor de suprafață (singura apa de suprafata este Marea Neagra, care se afla la o distanta de cca. 100 m), dar poate afecta pânza freatică si solul, cu ape uzate, cu deșeuri menajere sau cu hidrocarburi. Aceste

surse pot deveni semnificative în cazul în care nu se iau măsuri eficiente de limitare drastică a interacțiunii dintre organizarea de șantier și factorii de mediu amintiți.

Asemenea altor proiecte de construcții, lucrările propuse au potențialul de a genera impact negativ sau pozitiv asupra mediului ca rezultat al:

- activității de construcții pentru implementarea lucrărilor și măsurilor propuse (impact negativ pe termen scurt, cu efecte reversibile);
- structurilor fizice ce vor fi realizate și existenței acestora (în general impact pozitiv, pe termen lung).

Faza de construcție are potențialul de a cauza un impact negativ prin amplasamentele de lucru, în cazul nerespectării măsurilor impuse în organizarea de șantier. De menționat este faptul că acest tip de impact specific perioadei de construcție, este temporar și afectează calitatea aerului (ca urmare a mișcării și depozitării materialelor pulverulente, traficului rutier specific).

De asemenea, acest obiectiv va genera și un impact pozitiv asupra condițiilor socio-economice din zonă atât în faza de construcție (locuri de muncă, transformări organizatorice) cât și în cea de exploatare.

În cadrul evaluărilor impactului asupra mediului se vor utiliza criteriile prevăzute în Legea 292/2018 și se va ține cont de condițiile inițiale ale mediului, de disfuncționalitățile sesizate în prezent, de zonele sensibile, de obiectivele de mediu relevante pentru proiect, etc. Se vor avea în vedere următoarele aspecte:

a) impactul implementării fiecărei tip de lucrare (organizare de șantier, faza de construire, faza de exploatare);

b) impactul ansamblului proiectului asupra calității factorilor de mediu, așezărilor umane, moștenirii culturale și istorice etc.

5.1.1. Efecte semnificative asupra apei

Substanțele din masa de apă, aflate în suspensie, în plutire și în soluție, în stare solidă, lichidă sau gazoasă, determină în mod esențial calitatea apei. Organismele acvatice sunt afectate direct de aceste substanțe. În plus, ele sunt afectate și indirect prin efectele substanțelor asupra altor forme de viață acvatică cu care aceștia se află în relații de pradă sau competiție ecologică. Diferitele specii și diferitele stadii de dezvoltare ale aceleiași specii pot prezenta sensibilități sau toleranțe foarte diferite la condițiile de mediu, la substanțele prezente și la efectele sinergice sau antagonice ale substanțelor toxice. Plecând de la aceste considerente teoretice, în continuare se va analiza impactul produs de lucrările propuse, atât pe perioada de construcție cât și pe cea de exploatare.

a) Impactul asupra factorului de mediu apă perioada de construcție

Impactul lucrărilor din faza de execuție este determinat de modul de organizare și desfășurare al acestora. Analiza impactului se va realiza având în vedere impactul produs de organizarea de șantier și activitatea utilajelor folosite pentru executarea lucrărilor.

Este necesar însă să luăm în calcul și sursele potențiale de poluare din perioada de construcție, care pot fi clasificate în surse punctiforme și difuze.

În prima categorie se pot include lucrările propriu zise de realizare a construcțiilor, precum și evacuarile de ape uzate menajere provenite de la organizarea de șantier și de la punctele de lucru.

În ceea ce privește punctele de lucru, acestea pot și trebuie dotate cu grupuri sanitare ecologice, în cazul în care nu se vor putea racorda la sistemul de canalizare menajeră din zonă.

Sursele difuze de poluare pot fi considerate depozitele intermediare de materiale de construcție în vrac, care pot fi spalate de apele pluviale, putând polua solul, subsolul și apele subterane. De aceea ele trebuie depozitate în spații închise sau acoperite.

Alte surse difuze sunt spălările de utilaje și mijloace de transport ale șantierului care, dacă se fac în organizarea de șantier și nu la stații special amenajate pentru astfel de operațiuni, pot produce ape impurificate cu substanțe de tip petrolier, gen carburanți și uleiuri.

Organizarea de șantier

Organizarea de șantier va fi echipată cu facilitățile sanitare pentru muncitori în scopul reducerii poluării cu ape uzate. În același timp, deșeurile vor fi colectate și depozitate în spații speciale. Carburanții și substanțele periculoase vor fi depozitate în locuri speciale în scopul evitării poluării platformei și indirect a apelor mării. Spațiul ocupat de organizarea de șantier va fi limitat la strictul necesar. După executarea lucrărilor, constructorul va reda terenul respectiv destinației inițiale, fără a fi degradat.

Constructorul va obține acordul de mediu de la Agenția de Protecția Mediului Constanța pentru proiect, inclusiv organizarea de șantier și va lua toate măsurile pentru reducerea la minimum a impactelor negative asupra mediului.

Calitatea apelor subterane nu va fi influențată de lucrările propuse deoarece între 20 și 25 m există un strat de formațiuni argiloase care sunt practic impermeabile, fiind ca un scut între suprafața terenului și acvifer.

Prin măsurile impuse și respectate cu strictețe, impactul asupra factorului de mediu apă, în perioada de construire, va fi nesemnificativ.

b. Faza de exploatare

Alimentarea cu apă a imobilului va fi asigurată prin bransament la rețeaua de alimentare cu apă din zona acestuia; consumul de apă se va contoriza și vor fi luate măsuri adecvate în vederea evitării pierderilor de apă sau a risipei;

Pentru colectarea și epurarea apelor uzate vor fi realizate rețele de canalizare centralizată, din materiale moderne, pentru a împiedica pierderile de apă uzată în subteran. Aceste rețele de canalizare vor conduce apele uzate în rețeaua de canalizare de ape uzate, în stația de pompare și de aici în Stația de epurare Constanța Nord. Indicatorii de calitate ai apelor uzate evacuate în rețeaua de canalizare se vor încadra în NTPA 002/2005. Apele pluviale din zona de acces auto și cele rezultate din operațiunile de întreținere a parcarii de la parterul imobilului să fie colectate și trecute printr-un separator de hidrocarburi înainte de evacuarea în rețeaua de canalizare pluvială.

Masuri de prevenirea poluarilor accidentale ale apelor.

In conditiile respectarii proiectelor de constructii si instalatii nu vor fi poluari accidentale ale apelor, iar poluarile accidentale ale suprafetelor betonate ale parcarilor prin pierderi de ulei sau combustibil, vor fi neutralizate prin trecerea apelor pluviale prin separatoarele de produs petrolier.

Pentru diminuarea impactului asupra factorului de mediu apa:

- alimentarea cu apa potabila a obiectivului se face prin racord la rețeaua de apa potabila existenta in vecinatate;
- consumul de apa se va contoriza si se vor impune masuri pentru evitarea risipei de apa;
- asigurarea functionarii corecte a tuturor instalatiilor;
- supravegherea sistemului de colectare si evacuare a apelor uzate menajere si pluviale.

În concluzie nu se estimeaza modificari calitative ale apelor subterane sau de suprafață, ca urmare a amplasarii obiectivului in zona studiata. De asemenea, nu se pune problema afectarii ecosistemelor acvaticice sau a folosintelor de apa, avand in vedere că apele uzate, nu vor ajnge in mare.

5.1.2. Efecte semnificative asupra aerului

Prin ***emisie de poluanți*** conform legii privind calitatea aerului, se înțelege "eliminarea în atmosferă a unor poluanți solizi, lichizi sau gazoși, din sursele punctuale sau de suprafață".

Conform aceluiași normativ, normele de limitare preventivă a emisiilor reprezintă: norme privind valorile concentrațiilor maxime de poluanți admise a fi eliminate în atmosferă de către diferitele activități antropice", iar ***imisiile***: "transferul poluanților în atmosferă către un receptor" (omul și factorii sistemului său ecologic, bunuri materiale etc).

Pentru zona care face obiectul prezentului studiu, emisiile poluante pot proveni de la:

- *în etapa de construire*, de la motoarele cu ardere internă, ale autovehiculelor care transporta materialele de construcții și de la cele care asigură procesul tehnologic

(automacarale, generatoare electrice, betoniere etc) și emisiile de praf din depozitele de nisip sau alte materiale de construcție.

În perioada de implementare a proiectului, natura temporară a lucrărilor de construcție diferențiază sursele de emisie de alte tipuri de surse, atât în ceea ce privește estimarea, cât și în ceea ce privește controlul emisiilor. În această perioadă, principalele surse de poluare a aerului sunt reprezentate de:

- operațiile de transport, manipulare, depozitare a materialelor, ceea ce poate determina în principal o creștere a concentrațiilor de pulberi, în suspensie sau sedimentabile, după caz, în zona afectată de lucrări; sursele se încadrează în categoria surselor nedirijate;

- excavarea solului, manipularea pământului rezultat din excavare, precum și descarcarea și împrăștierea pământului, compactarea;

- procese de combustie determinate de funcționarea unor echipamente și utilaje, având asociate în principal emisii de poluanți precum NO_x, SO_x, CO, pulberi.

O sursă de praf suplimentară este reprezentată de eroziunea provocată de vânt, fenomen care însoțește lucrările de construcție. Fenomenul apare datorită existenței suprafețelor de teren expuse acțiunii vântului, urmare a decopertării și realizării terasamentelor.

În perioada de funcționare, emisiile suplimentare pot apărea de la traficul auto.

Impactul asupra factorului de mediu aer în perioada de execuție

Sursele de poluare a aerului vor fi diferențiate funcție de specificul lucrărilor, și anume vor fi constituite din activitatea desfășurată în cadrul organizării de șantier, amplasamentelor de împrumut nisip, pe amplasamentul lucrării, precum și de traficul pe drumurile de acces la amplasament.

Emisiile din timpul desfășurării lucrărilor de construcție sunt asociate în principal cu manevrarea și transportul unor materiale. Emisiile de praf variază adesea în mod substanțial de la o zi la alta, funcție de operațiile specifice, condițiile meteorologice dominante, modul de transport al materialelor.

Principalii poluanți care sunt emiși în atmosferă în perioada de construcție sunt monoxidul de carbon, plumbul, oxidul de azot, praful, dioxidul de carbon și hidrocarburile.

Poluarea atmosferică rezultând din circulația autovehiculelor este caracterizată în principal prin emisii de gaze și particule poluante - *monoxid de carbon, oxizi de azot,*

hidrocarburi volatile ușoare, prafuri conținând metale grele și compuși sulfurați, iar calculul cantitatilor de poluanți se poate determina pe baza anumitor modele de calcul. În plus, praful emis în atmosferă în timpul activităților de manipulare a nisipului, a pietrei brute în depozite, precum și în timpul transportului și dispunerii acestora la locul amplasamentului, depinde foarte mult de calitatea acestora (putându-se acționa prin diferite metode de transport și depozitare, în vederea reducerii răspândirii cu praf).

La nivelul actual al cunoașterii caracteristicilor tehnice ale motoarelor autovehiculelor cu care se va lucra, dar mai ales din cauza necunoașterii exacte a numărului acestora, cuantificarea emisiilor de poluanți în aer nu poate fi efectuată cu o precizie satisfăcătoare.

În funcție de nivelul tehnologic al procesului, echipamentelor și instalațiilor folosite, operațiile aferente fazelor de producție se constituie în surse de poluare a atmosferei. Se menționează că aceste surse sunt temporare, efectul lor resimțindu-se numai pe perioada de execuție.

Eliminarea gazelor toxice cu impact asupra aerului (tip derivați ai carbonului, și oxigenului, sub forma de oxizi sau radicali liberi ai hidrocarburilor nearse) se face odată cu componentele gazelor de eșapament. Dintre acești toxici primari, o parte au tendința de a se combina cu produse de ardere secundară (oxizi de azot, derivați de sulf), prezente în combustibil sau în aditivii introduși cu uleiurile minerale.

Impactul gazelor toxice se poate înregistra asupra populației din localitățile limitrofe, asupra vegetației psamofile sau controlată și asupra solului/nisipului de plajă, dar efectele nu vor fi semnificative, urmărindu-se în același timp diminuarea emisiilor la transport și execuția lucrărilor de șantier.

În perioada de dezafectare se vor înregistra presiuni similare celor din perioada de implementare a proiectului.

Dispersia poluanților este avantajată de specificul regimului vânturilor din Dobrogea, și din zona litorală în special. Impactul negativ se estimează ca va fi redus, direct și pe termen scurt, în perioada de amenajare a locației. În general, atmosfera instabilă este favorabilă dispersiei și transportului poluanților. Direcția vântului reprezintă direcția de mișcare a poluanților, de aceea un vânt moderat va favoriza dispersia și transportul poluanților mult mai bine decât unul cu viteză prea mare, care are tendința de a reține poluanții la nivelul solului.

In perioada de functionare, avand in vedere ca energia termica necesara va fi asigurata prin intermediul a 2 centrale termice, de putere ($P=120$ KW fiecare), racordate la reseaua de gaze naturale, vor rezulta emisii reduse.

Din punct de vedere al impactului cumulat, aportul proiectului la sursele deja existente (acestea fiind sistemele de incalzire si de traficul auto generate de dezvoltarile urbanistice din zonele invecinate) este reprezentat de suplimentarea traficului in zona.

Este dificil de cuantificat aportul activitatii propuse la modificarile generate de emisiile

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

S-a constatat o tendinta de crestere a emisiilor de poluanti precursori ai ozonului (NO_x , NMVOC, CO), in special pentru NO_x si CO, in perioada 2015-2016 pentru sectorul transporturi, din datele detinute la nivelul judetului Constanta. 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*).

5.1.3. Efecte semnificative asupra sol - subsol

In zona studiata, predomina solurile neevoluate sau trunchiate (nisipoase, aluviale, protosolurile aluviale, protolimnisoluri, limnisoluri, gleisoluri, solonceacuri, soloneturi)

Aceste tipuri de soluri sunt specifice zonelor mai joase, cu microrelief specific determinat de divagarea apelor curgatoare. Neuniformitatea acestora se datoreaza variabilitatii texturii, microreliefului variat (cu alternanta de grinduri, sectoare plate) de care depinde adancimea apei freatic, precum si gradul diferit de mineralizare a apei si de inundabilitate a diverselor sectoare.

Pentru identificarea structurii litologice a amplasamentului, a fost realizata o analiza geotehnica de catre Geotech Dobrogea SRL Constanta, prin intermediul unui foraj ce a evidenciat urmatoarea succesiune de strate:

- strat de umlutura cu o grosime medie de 0,30 m;
- strat de argila galbena-verzuie pana la adancimi de 8 m sau mai jos, in functie de cotele terenului natural.

In vederea realizarii in siguranta a constructiei se recomanda urmatoarele solutii de fundare:

- direct pe stratul de argila
- prin intermediul unor piloti flotanti.

A. Faza de execuție

In perioada de executie a lucrarilor de constructie principalele activitati cu impact asupra solului-subsolului sunt lucrarile de sapatura pentru groapa de fundatie, operatiuni care vor afecta orizonturile superficiale ale solului si subsolului pe o adancime de maximum 5 m.

Sursele de poluare pentru sol/subsol in faza de constructie a obiectivului, pot fi reprezentate de:

- depozitarea necorespunzatoare a materialelor de constructie;
- unele deseuri menajere care pot fi aruncate in zona lucrarilor sau in vecinatate, in locuri nepermise;
- scurgeri accidentale de produse petroliere, ca urmare a unor defectiuni la motoarele sau cutiile de viteze ale autovehiculelor, cu care sunt transportate materialele si materiile prime folosite;
- deasemenea, asa cum am aratat la factorul de mediu apa, exista si posibilitatea de impurificare a solului cu ape uzate menajere in cazul cand nu se rezolva asa cum este legal si normal prin racordarea la canalizarea menajera oraseneasca a organizarii de santier si a punctelor de lucru. La aceste puncte de lucru exista si posibilitatea montarii de wc-uri ecologice.

In momentul amenajarii de spatii verzi, activitatea microorganismelor din sol se va reface. Cunoscut fiind faptul ca, fiecarei specii de plante i se asociaza anumite microorganisme, se recomanda ca la amenajarea spatiilor verzi, sa se foloseasca specii de plante autohtone (specifice zonei).

In urma realizarii fundatiilor cladirilor va rezulta pamant de excavatii, care poate fi refolosit astfel:

- la amenajarea spatiilor verzi, folosind solul vegetal separat de celelalte componente; restul (ce nu poate fi utilizat) va fi depus in locurile indicate de Primaria Municipiului Constanta.

Deasemenea o buna executie a conductelor si colectoarelor de canalizare menajera va face imposibila sau va reduce mult probabilitatea aparitiei unor avarii cu deversari de ape uzate menajere care ar polua solul.

Interzicerea amplasarii pe santier a unor depozite temporare de carburanti si lubrefianti, de unde se pot produce pierderi pe sol.

Interzicerea efectuarii pe santier a unor reparatii de utilaje sau mijloace de transport, care de obicei se soldeaza cu scapari de carburanti si lubrefianti pe sol.

Obligarea constructorilor de a folosi numai acele mijloace de transport a materialelor si a deseurilor ce se vor evacua de pe santier, care sa fie prevazute cu mijloace de protectie impotriva imprastierii lor pe traseele de circulatie din localitatile strabatute.

In cazul respectarii tehnologiilor de executie a lucrarilor, a racordarii la sistemul de canalizare menajera al zonei, a organizarii de santier si a punctelor de lucru, factorul "sol" nu va fi afectat de poluare.

Pe perioada execuției lucrărilor, dirigenții de șantier vor urmări respectarea prevederilor proiectului de organizare de șantier privind modul de depozitare și transport al deșeurilor rezultate (pământul de la săpături, conducte și cabluri uzate, molozuri, etc.). Se va avea în vedere restrângerea spațiului de depozitare la minimum necesar, evitarea amestecării diferitelor tipuri de deșeuri, predarea celor refolosibile la firmele specializate (deșeuri metalice) și transportarea celorlalte deșeuri la depozitul de deșeuri de la Ovidiu.

Se vor respecta prevederile proiectului de refacere a zonelor afectate de săpături în vederea aducerii terenului la folosința inițială.

Cantitatile de praf degajate in atmosfera pe durata desfasurarii lucrarilor vor fi nesemnificative. Realizarea lucrarilor nu implica realizarea unor volume importante de terasamente, manevrarea unor cantitati mari de pamant, agregare etc. Poluarea se va manifesta pe o perioada limitata de timp (pe durata lucrarilor de constuctie) si spatial pe o arie restransa.

Suplimentar, se va diminua riscul pierderilor accidentale de ulei sau combustibil ca urmare a aparitiei unor defectiuni tehnice survenite la utilaje prin verificare acestora periodica in unitati specializate.

De asemenea, se va evita depozitarea necorespunzatoare a materialelor si/sau deseurilor rezultate din activitatile de constructie care pot constitui o sursa de poluare a solului.

B. Faza de exploatare

Solul este factorul de mediu care integreaza toate consecintele poluarii fiindu-i perturbate astfel, procesele de regenerare si modificarea compozitiei, ceea ce duce la efecte negative asupra factorilor lor biotici (plante, animale, om).

Aceste efecte pot fi determinate de:

- actiunea apelor rezultate din igienizarea incintelor;
- actiunea poluantilor atmosferici, prezenti in aer, care pot fi antrenati de apele pluviale sau care se pot depune prin sedimentare gravitacionala pe sol;
- actiunea deseurilor menajere, depozitate necorespunzator;
- scurgeri accidentale de produse petroliere, in urma unor defectiuni ale autovehiculelor care vor tranzita si vor aproviziona obiectivul si antrenarea acestora de catre apele pluviale;
- sursele potentiale de poluanti pentru sol sunt apele uzate menajere, sau unele deseuri menajere care pot fi aruncate in locuri nepermise.

In cazul adoptarii solutiei tehnice de excavare a depozitului existent, in vederea executarii unei fundatii de adancime pentru cladirile inalte ale amplasamentului, in timpul operatiunilor de excavatie si punere in opera a fundatiei, aceasta nu poate fi sub zona de infiltrare/sub nivelul apei, deoarece cota terenului este inalta iar panza freatica este sub 20 m de la suprafata terenului si din aceasta cauza nu pot fi poluate straturile geologice intermediare, aflate sub depozitul de loess si argile, pana la placa sarmatiana, care in zona proiectului este sum nivelul marii.

Pentru reducerea impactului avut asupra solului, sunt necesare luarea urmatoarelor masuri:

- acoperirea depozitelor de materii prime si materiale in vederea reducerii actiunii vantului;

- gasirea unor amplasamente pentru depozitarea materialelor de constructie care sa afecteze cat mai putin solul;
- asigurarea pazei in zonele de depozitare;
- verificarea periodica a utilajelor din punct de vedere tehnic si folosirea acestora numai daca are verificarea tehnica la zi;
- folosirea de utilaje si camioane de generatie recenta, prevazute cu sisteme performante de minimizare si retinere a poluantilor in atmosfera;
- udarea perioadica a drumurilor folosite de utilajele de constructie;
- folosirea combustibililor lichizi in alimentarea utilajelor si camioanelor, care sa respecte ultimele norme legale in vigoare.

Gunoiul menajer va fi colectat in pubele speciale, inchise, amplasate pe platforma betonata.

Factorii de raspundere locali se vor asigura de colectarea periodica a deseurilor rezultate, in acest fel eliminandu-se riscul umplerii pana la refuz a pubelelor de gunoi si a depozitarii necontrolate.

5.1.4. Biodiversitate

Amplasamentul proiectului, in conformitate cu coordonatele in sistem de proiectie STEREO 1970, este situat in afara ariilor naturale protejate si nu prezinta caracteristici pentru care ar putea fi considerat valoros din punct de vedere al relationarii cu siturile din vecinatate si nu determina fragmentari de habitate importante pentru avifauna. Cele mai apropiate arii naturale protejate sunt ROSPA 0076 Marea Neagra la o distanta de cca. 174 m.

Avand in vedere ca amplasamentul proiectului se afla in intravilanul Municipiului Constanta, in zona de implementare a proiectului nu sunt corpuri de padure, zone umede sau corpuri de apa de suprafata care sa necesite instituirea unor masuri speciale de protectie. Cea mai apropiata zona de interes este Marea Neagra. Prin executarea proiectului nu se va reduce suprafata de teren inclusa in zone importante din punct de vedere al conservarii biodiversitatii si nici nu exista riscuri de afectare a biotopului acestor zone.

Amplasamentul din zona proiectului nu prezinta caracteristici speciale din punct de vedere al compozitiei florale, vegetatia ierboasa este cea specifica zonei litorale, fiind influentata din punct de vedere calitativ de ariditatea intregii zone si de substratul nisipos.

5.2. Utilizarea resurselor naturale, în special a terenurilor, solurilor, a apei și a biodiversității

Pentru realizarea obiectivului nu se folosesc materii prime din zona investiției; nisipul și pietrisul de pe plaja nu va fi folosit în construcții deoarece conține foarte mult material biogen, acestea fiind materiale sarte care pot afecta construcțiile din beton. Din această cauză se va folosi piatra, nisip, etc, achiziționate de la firme specializate, betonul de asemenea de la firme de profil, apa de la SC RAJA SA Constanta, iar varul, fierul, sticla, etc vor fi achiziționate de la furnizorii specializați.

Managementul materialelor

Pentru realizarea lucrărilor se vor folosi următoarele tipuri de materiale:

- materiale de construcții propriu-zise, care pot fi:
 - agregate de balastieră, ciment, criblură etc.
 - materiale metalice, aditivi, materiale speciale de instalații etc. care se transportă cu mijloace auto de la furnizori și care pot ajunge direct la locul de punere în operă sau sunt depozitate în depozite intermediare din organizarea de șantier.

Pentru realizarea investiției, dar și ulterior, sursa de apă potabilă este administrată de SC RAJA SA Constanta. Tot prin intermediul operatorului rețelelor edilitare se va asigura atât pe perioada desfășurării lucrărilor cât și după finalizarea acestora, preluarea apelor uzate generate de activitățile de execuție și mai apoi, de activitățile desfășurate în cadrul imobilului.

Se va proceda la decaparea separată a stratului de sol vegetal din zona gropii de fundație și stocarea temporară a acestuia în incinta amplasamentului, organizat, urmând ca la terminarea lucrărilor de construcții, acesta să fie reutilizat la amenajările de spații verzi din incinta amplasamentului;

Pământul excavat va fi depozitat separat de solul vegetal, într-un depozit organizat în incinta organizării de șantier urmând să fie reutilizat la lucrările de umpluturi necesare a fi executate în cadrul lucrărilor de construcții la obiectivul propus. Surplusul de material va fi transportat în locațiile indicate de Primăria Municipiului Constanta în Autorizația de Construire.

5.3. Riscurile pentru sanatatea umana, patrimoniul cultural sau pentru mediu

Accidentele ce apar la sursele de alimentare cu apă potabilă sau uzată, conductele de aducțiune sau de distribuție, pot provoca următoarele fenomene:

- inundații pe străzi din cauza spargerilor rețelelor de apă;
- restricții de circulație, disconfort, praf și noroi în cazul remedierilor spărturilor;
- restricție în asigurarea continuă a serviciilor de alimentare cu apă a populației din zona afectată;
- afectarea fondului locativ prin inundarea solurilor și slăbirea fundațiilor, tasarea clădirilor, igrasie, etc.;

Diminuarea riscului de apariție a acestor accidente presupune demararea unor lucrări de modernizare și re tehnologizare care să cuprindă următoarele.

- identificarea pierderilor și înlocuirea tronsoanelor de rețele cu defecte folosindu-se materiale cu grad ridicat de rezistență la coroziune și etanșitate cum ar fi polietilena de înaltă densitate, fonta ductilă, PVC, polipropilena, tuburi Hobas, etc.;
- promovarea tehnologiilor de pozare a conductelor de aducțiune și distribuție prin tehnologia „ trenchless” în zonele în care desfacerea carosabilului ar afecta amenajările existente;
- înlocuirea pompelor depășite moral și uzate fizic și automatizarea funcționării lor;
- promovarea tehnologiilor moderne în alimentarea cu apă, cu fiabilitate ridicată, consum redus de energie electrică, funcționare automată și eficiență sporită.

Nu pot avea loc 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.

În timpul funcționării obiectivului, dat fiind caracteristicile acestuia și anvergura redusă, sunt improbabile situațiile accidentale care ar putea să conducă la distrugerea mediului natural.

5.4. Cumularea efectelor cu cele ale altor proiecte existente și/sau aprobate, ținând seama de orice probleme de mediu existente legate de zone cu o importanță deosebită din punctul de vedere al mediului, care ar putea fi afectate, sau de utilizarea resurselor naturale

La evaluarea factorilor individuali de mediu s-a luat în considerare eventualitatea aplicării unor măsuri de atenuare a impactului, ce sunt prezentate în capitolul 7.

Clasificarea elementelor de evaluare este următoarea:

- Tipul impactului - direct, indirect și cumulativ
- Extindere temporală - în timpul construirii și după construire
- Extindere spațială - pe scară largă și local
- Posibilitate de diminuare – totală și parțială
- Posibilitate de monitorizare totală și parțială

Pentru identificarea și evaluarea impactului, se va avea în vedere amploarea și extinderea activității precum și tipul de impact ce are loc în habitatul respectiv, astfel încât să se asigure obiectivele de conservare a acestuia și integritatea siturilor cu care se învecinează sau se suprapune parțial. Impactul direct constă în afectarea definitivă sau temporară a unei suprafețe de teren prin dezvoltarea proiectului.

Identificarea și evaluarea impactului

În ceea ce privește biodiversitatea, se analizează posibilele efecte semnificative ale prezentului proiect în funcție de tipul de impact posibil să fie înregistrat.

Tipurile de impact sunt date în funcție de parametrii față de care se face raportarea, și anume în funcție de:

- scara (perioada) de timp: impact pe termen scurt (0 – 1 an); mediu (1 – 5 ani) și lung (mai mult de 5 ani);
- aria de aplicare: impact singular al proiectului și impact cumulativ al proiectului împreună cu alte proiecte și planuri relevante din vecinătate;
- efect exercitat: impact direct și indirect.

La evaluarea impactului direct s-a tinut cont de concluzii finale, ca rezultat al constatarilor si evaluarilor din teren care sunt esentiale in cuantificarea acestuia. Acesta va fi generat de activitatile de constructie, decopertare, ocuparea unor suprafete de teren pentru realizarea obiectivului de locuinte, constructii aferente echiparii tehnico edilitare, etc.

a. Factorul de mediu aerul

Din punct de vedere al impactului asupra atmosferei direct, pe termen scurt, se va inregistra influente asupra calitatii aerului pe perioada de constructie, ca urmare a:

- excavarii si manipularii solului si a materialelor de constructii;
- arderea combustibililor in motoare (NO_x, SO_x, CO, pulberi, etc.) de la mijloacele de transport si utilajele folosite pentru realizarea lucrarilor.

Regimul emisiilor acestor poluanti este dependent de nivelul activitatii zilnice, prezentand o variabila substantiala de la o zi la alta, de la o faza la alta a procesului de constructie. Pentru reabilitarea si modernizarea cailor de comunicatie activitatile generatoare de impact specifice traficului aferent lucrarilor de constructii se manifesta in:

- cadrul organizarii de santier;
- amplasamentul drumurilor ce urmeaza a fi reabilitate si modernizate;
- traficului aferent lucrarilor de constructii.

Emisiile de poluanți in atmosfera sunt generate in principal de lucrarile desfasurate in cadrul activităților de construcție si anume decopertare, excavare, săpare, transport materiale. Impactul poluării aerului în faza de execuție a proiectului este de tip direct si indirect.

Impactul direct, care se manifesta pe termen scurt, poate fi generat de pulberi si emisii de poluanti rezultati de la utilajele si mijloacele de transport utilizate in cadrul organizarii de santier, in perioada de implementare a proiectului.

În timpul funcționării utilajelor si mijloacelor de transport, în atmosferă pot fi degajate gaze de esapament de la motoarele din dotarea utilajelor de constructii si mijloacelor de transport, în a căror componenta sunt oxizi de azot (NO₂), oxizi de carbon (CO), oxizi de sulf (SO₂), compusi organici volatili (COV), pulberi. Aceste emisii sunt generate pentru o perioadă limitată, strict în timpul funcționării motoarelor, fiind generate

de un număr limitat de utilaje care funcționează concomitent. Dispersia emisiilor de noxe se va produce în jurul organizării de șantier, reducându-se odată cu departarea de sursă.

Prin măsurile de reducere a impactului care se vor lua *impactul direct pe termen scurt, va fi ne semnificativ, temporar și local.*

Impactul direct pe termen lung este aferent etapei de funcționare a obiectivului.

Prin măsurile de reducere a impactului care se vor lua *impactul direct pe termen lung va fi ne semnificativ, temporar și local.*

Impact indirect pe termen scurt – se manifestă prin posibile efecte asupra sănătății umane și asupra vegetației din zona datorită depunerii pulberilor rezultate din procesul decopertare, excavare, săpare, transport material.

Transportul materialelor, manipularea pământului rezultat din decopertare, excavare, săpare și depozitarea unor materiale pulverulente vor influența prin emisiile caracteristice factorul de mediu aer, pe termen scurt în perioada de implementare a proiectului, inclusiv prin depunerea pulberilor pe covorul vegetal. Condițiile de lucru ce vor fi luate în zona, vor limita acest impact în limite admisibile, iar pe termen lung nu se va înregistra un impact semnificativ asupra factorului de mediu aer.

Prin măsurile de reducere a impactului care se vor lua *impactul indirect pe termen scurt, va fi ne semnificativ, temporar și local.*

Impactul indirect pe termen mediu și lung este aferent etapei de funcționare a obiectivului.

b. Factorul de mediu solul

Perioadei de construcție îi sunt asociate anumite puncte de impact asupra solului, directe sau prin intermediul mediilor de dispersie a poluanților. Formele de impact identificate, ca urmare a ocupării unei suprafețe cu organizarea de șantier precum și a lucrărilor de construcție.

Impact asupra solului se va manifesta temporar, în limite admisibile, doar la faza de construcție, prin lucrări specifice obiectivelor de implementare, în special în fazele de excavare și decopertare a solului pe o suprafață de 250 mp.

Impactul asupra poluării solului în faza de execuție a proiectului este:

Impact direct se refera la modificarile datorate lucrărilor de construcție in perioada organizarii de șantier precum si a traficului auto. Caracteristicile pedologice ale solului, pe suprafete reduse, sunt alterate de activitățile de constructii. Impactul, care este in limite admisibile, este generat si se mentine pe toata perioada organizarii de santier. Dupa finalizarea lucrarilor intr-o perioada relativ scurta de timp, incepe procesul de refacere a solului.

Prin masurile de reducere a impactului care se vor lua impactul direct pe termen scurt, pentru factorul de mediu sol va fi nesemnificativ, temporar, reversibil, local.

Pe termen mediu si lung impactul direct este generat de perioada de functionare a obiectivului si va fi nesemnificativ

Impact indirect: din punct de vedere al calitatii solului, nu vor exista modificari nici pe termen scurt si nici pe termen lung. Conditiiile de lucru ce vor fi luate in zona nu vor favoriza depunerea poluantilor pe sol si afectarea caracteristicile pedologice ale solului. Proiectul nu prevede introducerea in mediu a unor cantitati de pamant provenite din alte zone, deci nu va exista riscul introducerii in mediu a unor specii invazive care sa altereze vegetatia existenta.

Prin masurile de reducere a impactului care se vor lua impactul indirect pe termen scurt, pentru factorul de mediu sol va fi nesemnificativ, temporar si local.

Pe termen mediu si lung impactul indirect este generat de perioada de functionare a obiectivului si va fi nesemnificativ.

c. Factorul de mediu apa

In zona amplasamentului nu exista ape de suprafata (lacuri, rauri, balti, mlastini), ca atare nu estimam impact negativ in perioada de executare a lucrarilor.

Alimentarea cu apa potabila se va realiza prin bransare la rețeaua de alimentare cu apa administrata de SC RAJA SA Constanta; de asemenea apa uzata menajera va fi evacuată in rețeaua de canalizare administrata de SC RAJA SA Constanta, existenta in zona.

Necesarul de apă va asigura:

- alimentarea cu apă potabilă a locuitorilor;
- udatul spațiilor verzi;
- pentru stingerea incendiilor.

Prin lucrările preconizate pentru implementarea obiectivului propus nu va genera local presiune asupra regimului apelor de suprafață, datorită lipsei acestora.

Prin măsurile de reducere a impactului care se vor lua, impactul direct pe termen scurt, pentru factorul de mediu apă va fi nesemnificativ temporar, reversibil și local.

Pe termen mediu și lung impactul direct va fi generat de perioada de funcționarea a obiectivului și va fi nesemnificativ.

Impact indirect: nu va exista impact semnificativ asupra factorului de mediu apă pe termen scurt, în perioada de construcție, care ar putea aduce modificări ale zonei.

Prin măsurile de reducere a impactului care se vor lua, impactul indirect pe termen scurt, pentru factorul de mediu apă, va fi nesemnificativ, temporar și local.

Pe termen mediu și lung impactul indirect va fi nesemnificativ și va fi generat de perioada de funcționare a obiectivului.

d. Impactul produs prin zgomot și vibrații

Perimetrul analizat este situat în zona rezidențială dar având în vedere poziția față de plaja Marii Negre, este și o zonă turistică a zonei, unde sunt și alte imobile având aceeași activitate de locuit.

Deoarece construcția obiectivului se va realiza în extrasezon, celelalte obiective din zona care ar putea fi deranjate de zgomotul produs în cadrul organizării de șantier nu vor fi afectate deoarece acestea sunt închise în extrasezon.

Sursele generatoare de zgomot și vibrații sunt asociate organizării de șantier și cuprind:

- utilizarea mijloacelor de transport personal, materiale de construcții;
- funcționarea utilajelor grele în activitățile de construcții, săpări, excavare;

Impactul prognozat pe termen scurt ca urmare a surselor de zgomot și vibrații este de tip **impact direct:**

- cu acțiune redusă asupra biodiversității locale;
- cu acțiune directă și redusă asupra factorului uman datorită distanței (peste 26 m) între desfășurarea activităților de construcție - organizare de șantier și alte imobile și a numărului redus de utilaje care vor funcționa pe amplasament.

Vibratiile sunt generate de utilajele si mijloacele de transport, se produc în timpul functionării acestora si nu reprezintă surse semnificative de vibratii. Posibilitatea propagării vibratiilor în împrejurimile incintei santierului de constructii, cel putin teoretic, este foarte redusă.

Prin masurile de reducere a impactului care se vor lua impactul direct pe termen scurt, pentru zgomot si vibrații este nesemnificativ, temporar, local. Pe termen mediu si lung impactul direct este generat de perioada de functionare a obiectivului si va fi nesemnificativ.

In scopul diminuării surselor de zgomot, in perioada realizarii investitiei se lua masuri precum:

- utilizarea echipamentelor si utilajelor corespunzatoare din punct de vedere tehnic, prevazute cu sisteme performante de minimizare a poluantilor emisi in atmosfera, inclusiv din punct de vedere al zgomotului produs;

- oprirea motoarelor utilajelor in perioadele in care nu sunt in activitate;

- folosirea de utilaje cu capacitati de productie adecvate la volumele de lucrari necesar a fi realizate, astfel incat acestea sa aiba asociate niveluri moderate de zgomot.

e. Schimbari climatice

Autovehicule folosite in realizarea imobilului vor fi echipate cu motoare convenționale corespunzatoare tehnic ceea ce va genera emisii poluante foarte reduse. De asemenea vor fi folosite si autovehicule echipate cu motoare convenționale (cu ardere internă), care utilizează parțial sau integral combustibili alternativi (în general carburanți lichizi), care nu vor afecta schimbarile climatice.

Va fi realizata o cladire cu eficienta energetica mare.

Se va realiza bransarea la rețeaua de distribuție a gazelor naturale.

Prin masurile de reducere a impactului care se vor lua, impactul direct pe termen scurt, pentru afectarea schimbarilor climatice este nesemnificativ, temporar, local. Pe termen mediu si lung impactul direct este generat de perioada de functionare a obiectivului si va fi nesemnificativ.

f. Populatia si sanatatea

Deoarece lucrările preconizate pentru implementarea obiectivului propus sunt amplasate pe terenul aflat în proprietatea beneficiarului, în zona nord-estica a orasului, în cartierul Faleză Nord, la distanță de circa de 30 m față de celelalte construcții - locuințe, acestea nu vor genera presiune asupra populației și sănătății acestora, deoarece lucrările se vor realiza în extrasezon și nu vor afecta domeniul public. La proiectarea imobilului au fost respectate prevederile art. 17 al OMS nr. 119/2014 modificat și completat prin OMS 994/2018 pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației, astfel:

- parametri sanitari – suprafața unei camere > 12 m, suprafața bucătăriei > 5 m, înălțimea sub plafon > 2,60 m;
- încăperile principale de locuit și bucătăriile sunt prevăzute cu deschideri directe către aer liber care permit ventilația naturală;
- iluminatul natural în camerele principale și bucătărie trebuie să permită desfășurarea activităților zilnice fără a se recurge la lumina artificială;
- ventilația naturală în bucătării și băi este asigurată prin prize de aer exterior, pentru evacuarea aerului prin conducte verticale cu tiraj natural / deschideri directe către aer liber;
- sistemul de încălzire este asigurat prin centrale termice alimentate cu gaze naturale și asigură temperatura minimă de 20°C în camerele de locuit.

La amplasarea imobilului s-au respectat prevederile OMS 119/2004 cu modificările și completările ulterioare: amplasarea clădirilor destinate locuințelor trebuie să asigure însorirea acestora pe o perioadă de minimum o oră și jumătate la solstiul de iarnă, atât pentru încăperile de locuit din clădire cât și pentru locuințele învecinate.

Analizând succesiv proiectia umbrei construcției pe fațadele clădirilor vecine în diferite intervale orare s-a observat că propunerea nu influențează în mod negativ îndeplinirea condiției minime de însorire de 2 ore pe zi pentru încăperile cu ferestre pe fațadele estice în ziua de referință 21 decembrie. Clădirea propusă va beneficia la rândul ei de însorire naturală de minimum 2 ore pe zi, la aceeași dată.

Prin masurile de reducere a impactului care se vor lua, impactul direct pe termen scurt, pentru afectarea populatiei si sanatatii acestora este nesemnificativ, temporar, local. Pe termen mediu si lung impactul direct este generat de perioada de functionare a obiectivului si va fi nesemnificativ.

g. Patrimoniul cultural si arheologic

Deoarece patrimoniul cultural, precum si niciunul dintre sit-urile arheologice nu se află în zona amplasamentului obiectivului, impactul *pe termen scurt, mediu si lung va fi nesemnificativ.*

h. Peisajul

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

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

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

- nu se modifica elemente ale unui cadru natural, ci elemente ale unei zone incluse deja, intr-o zona urbana, cu destinatie curti-constructii (constructii rezidentiale);
- nu se modifica in mod esential valoarea estetica actuala a peisajului existent si nici modul in care receptorii percep zona.

Zona in care se va implementa proiectul nu este desemnata ca fiind de o valoare rara sau neobisnuita, deci intruziunea in peisaj nu va afecta un peisaj cu caracteristici deosebite-se va pastra functiunea zonei de turism si agrement.

Peisajul zonei are valoare in special in relatia sa cu Marea Neagra.

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

In ceea ce priveste modul de perceptie/reactie a populatiei din localitate, pe probleme de impact vizual si modificari in peisaj, se mentioneaza ca, pana in acest moment, nu s-au inregistrat observatii, propuneri sau solicitari de informatii suplimentare pana in momentul de fata, pe parcursul desfasurarii procedurii de avizare din punct de vedere al mediului. Dat fiind ca pentru terenul detinut de beneficiar s-a parcurs procedura de avizare a unui plan urbanistic zonal, nici in acea perioada administratia publica locala nu a inregistrat sesizari ale publicului interesat, pe subiectul impactului asupra peisajului.

Se va realiza un imobil, in acord cu destinatia terenului si a zonei.

De asemenea, planul urbanistic zonal, aprobat in conformitate cu legislatia in vigoare de la momentul respectiv, a fost in acord cu reglementarile administratiei locale privind dezvoltarea orasului.

i. Activitatile economice

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

Activitatea propusa nu va avea impact cuantificabil asupra caracteristicilor demografice ale populatiei locale prin schimbari importante de populatie permanenta in zona. Se va inregistra o suplimentare de populatie. Va exista un impact pozitiv pe termen mediu si lung, atat din punct de vedere social 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.

Din punct de vedere al sanatatii populatiei si a emisiilor de poluanti in aer, calitatea necorespunzatoare a aerului reprezinta principalul factor de mediu cu risc pentru sanatatea umana.

Impactul direct pe termen scurt, prin dezvoltarea activitatilor economice va fi pozitiv, semnificativ, temporar. Pe termen mediu si lung impactul direct este generat de perioada de functionare a obiectivului si va fi pozitiv prin dezvoltarea activitatilor economice si turistice, pe plan local, regional si national.

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

Impactul direct (pe termen scurt) va fi generat de activitatile de constructie, decopertare, ocuparea unor suprafete de teren pe perioada determinata pentru amenajarea organizarii de santier. Prin decopertare se vor pierde suprafete de 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.

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 importante din punct de vedere al biodiversitatii.

Pe termen scurt in perioada de implementare a proiectului, transportul materialelor, manipularea pamantului sau depozitarea unor materiale pulverulente vor putea influenta factorul de mediu aer, prin emisiile caracteristice, in special pulberi.

Realizarea proiectului presupune indepartarea stratului de sol, lucrari de fundatii, fara ca acestea 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 a imobilului de ansamblu rezidential, avand in vedere functiunea predominanta de locuire, in proiect este prevazuta amenajarea de spatii verzi care vor insuma suprafata totala de minim 30% din suprafata terenului, conform prevederilor HCJ 152 / 22.05.2013.

Pentru asigurarea spatiilor verzi, in conformitate cu HCJC nr. 152/2013, pentru locuinte colective, vor fi prevazute spatii verzi si plantate, spatii de joaca si de odihna in suprafata de minim 30% si anume 150 mp, astfel:

- Suprafata verde la sol = 130,00mp - 26.00%
- Suprafata spatii verzi pe terase si jardiniere= 25,56mp - 5,04 %
- Total Suprafata Verde = 155,20mp - 31.11%

Deasemenea, la nivelul solului se vor planta minim 5 arbori.

Evaluarea impactului cumulat

În vederea identificarii tuturor efectelor posibile a fi exercitate de catre prezentul proiect asupra mediului este necesara identificarea tuturor activitatilor specifice ale acestuia astfel încât sa se poata face o evaluare în functie de relatia activitate – efect potential exercitat. Efectele cumulative se refera în general la efecte simultane si interactive (sinergice) asupra factorilor de mediu ca rezultat al multiplelor activitati desfasurate în aceeasi perioada si spatiu. Activitatile principale observate in zona de amplasament a proiectului care pot genera un potential impact cumulativ în special asupra biodiversitatii locale sunt legate de activitati rezidentiale desfasurate în vecinatatea proiectului.

De asemenea, activitatile care au fost luate în considerare pentru evaluarea efectelor semnificative, singulare sau cumulate, sunt reprezentate de activitatile rezidentiale singurele care se desfasoara în zona cercetata.

In zona analizata nu sunt in derulare/dezvoltare alte planuri/proiecte astfel ca se poate aprecia ca proiectul propus de construire imobil rezidential S+P+7E, avand destinatia de locuinte colective si nu va genera impact cumulativ in relatia cu alte proiecte.

Trebuie sa se tina seama ca investitia se va derula prin deschidere de fronturi de lucru reduse, avand loc o schimbare în timp a pozitiei surselor de emisie (datorita deplasarii frontului de lucru pe distante mici), iar activitatile turistice care se desfasoara temporar, nu vor fi afectate de realizarea lucrarilor, deoarece in perioada sezonului estival nu se va lucra; lucrarile pentru realizarea investitiei vor fi realizate in perioada de extrasezon.

Reamintim ca zona studiata este deschisa, fiind amplasata pe malul mării, iar curentii de aer/vantul asigurand astfel dispersia emisiilor generate de activitatile amintite. Prin derularea lucrarilor de constructie din zona, emisiile cumulate care pot avea influente asupra factorilor de mediu sunt locale, punctuale, temporare si vor fi in limite admisibile.

Dupa finalizarea investitiei si indepartarea mijloacelor de transport si a utilajelor aferente realizarii investitiei, intensitatea emisiilor de pulberi, de poluanti precum si a activitatii de turism va fi similara cu cea initiala (inainte de implementarea proiectului), astfel incat impactul cumulativ scade considerabil.

5.5. Impactul proiectului asupra climei și vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice - tipurile de vulnerabilități identificate, cuantificarea tendințelor de amplificare a vulnerabilităților existente în contextul schimbărilor climatice

Termenul climă definește în general profilul mediu al condițiilor meteorologice într-o anumită zonă, determinat pe o perioadă de mai mulți ani. Condițiile climatice depind de modificările ecosferei, balanța energetică (radiația) a Pământului jucând un rol important. În ultimii 150 de ani, un rol deosebit în schimbarea climei Pământului a avut-o activitatea antropică, care a participat în mod direct la această schimbare prin emisiile de gaze cu efect de seră. Stratul de ozon stratosferic funcționează ca un filtru pentru radiația solară în spectrul ultraviolet (UV) făcând posibilă viața pe pământ. Gazele de seră, ce se găsesc în atmosferă în mod natural, mențin temperatura la suprafața pământului la o medie de 15°C, fără aceste gaze temperatura medie a pământului ar fi de aproximativ -20°C. Modificările concentrației gazelor de seră în atmosferă pot interveni dramatic în ciclul natural al radiației solare în UV, modificând temperatura, circuitul carbonului și al apei și deci, să modifice clima pe termen lung.

Încălzirea climei este un fenomen unanim acceptat de comunitatea științifică internațională, fiind deja evidențiat de analiza datelor observaționale pe perioade lungi de timp. Simulările realizate cu modele climatice globale complexe au arătat că principalii factori care au determinat acest fenomen sunt atât naturali (variații în radiația solară și în activitatea vulcanică) cât și antropogeni (schimbări în compoziția atmosferei datorită activităților umane).

Oamenii exercită o influență tot mai mare asupra climei și asupra temperaturii Pământului, prin arderea combustibililor fosili, tăierea pădurilor tropicale și creșterea animalelor. Aceste activități generează cantități enorme de gaze cu efect de seră, care se adaugă celor deja prezente în mod natural în atmosferă, contribuind astfel la efectul de seră și la încălzirea globală. Unele gaze din atmosfera Pământului se comportă ca pereții unei sere - captează și rețin căldura soarelui, astfel încât aceasta nu mai este eliberată înapoi spațiu. Multe dintre acestea sunt prezente în mod natural în atmosferă, însă activitatea umană a dus la creșterea concentrației unora dintre ele, în special a:

- dioxidului de carbon (CO₂)
- metanului
- protoxidului de azot
- gazelor fluorurate

CO₂-ul este gazul cu efect de seră generat cel mai adesea de activitățile umane, fiind responsabil în proporție de 63 % de încălzirea globală cauzată de om. Concentrația sa în atmosferă este în prezent cu 40 % mai mare decât în perioada preindustrială. Alte gaze cu efect de seră sunt emise în atmosferă în cantități mai mici, însă captează și rețin căldura mai eficient decât CO₂-ul, iar în unele cazuri sunt de mii de ori mai puternice. Metanul contribuie cu 19 % la încălzirea globală cauzată de om, iar oxidul de azot cu 6 %.

Cauzele antropice ale creșterii emisiilor de gaze cu efect de seră sunt:

- Arderea cărbunelui, petrolului și gazelor generează dioxid de carbon și protoxid de azot în producerea energiei, transporturi, industrie și în gospodării (CO₂);
- Tăierea pădurilor (despădurirea) Copacii contribuie la reglarea condițiilor climaterice absorbind CO₂ din atmosferă. Prin urmare, atunci când sunt tăiați, acest efect benefic se pierde, iar dioxidul de carbon stocat de copaci este eliberat înapoi în atmosferă, accentuând efectul de seră.
- Intensificarea creșterii animalelor. Vitele și ovinele produc cantități mari de metan în timpul digestiei.
- Îngrășămintele care conțin azot generează emisii de protoxid de azot.
- Depozitarea deșeurilor menajere (CH₄);
- Gazele fluorurate au un efect de încălzire foarte puternic, cu până la 23 000 de ori mai mare decât CO₂-ul. Din fericire, acestea sunt eliberate în cantități mai mici, iar legislația UE prevede reducerea treptată a utilizării lor, până la eliminarea lor completă.

Schimbările climatice sunt atribuite efectului de seră, termen folosit pentru a evidenția contribuția unor anumite gaze emise natural sau artificial în atmosferă. Este deja cunoscut faptul că omul, prin activitatea sa, este responsabil în mare parte de emisiile gazelor cu efect de seră și în principal a emisiilor de CO₂ (cel mai răspândit dintre gazele cu efect de seră)

Din totalul sectoarelor, cele a căror activitate se resimte cel mai preponderent prin cantitatea de gaze cu efect de seră sunt reprezentate de industriile energetice.

Fata de cele exemplificate, prin activitatea de "locuire" nu vor fi generate emisii de gaze cu efect sera.

Vor fi adoptate masuri de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera precum si cele de economisire a energiei (performanta energetica a cladirii - prin utilizarea materialelor de constructii cu performante termotehnice superioare, echipamente cu eficienta energetica superioara).

5.6. Tehnologiile și substanțele folosite

Pentru realizarea lucrarilor se vor folosi urmatoarele tipuri de materiale:

- materiale de construcții propriu-zise, care pot fi:
 - agregate de balastieră, ciment, criblură etc.
 - materiale metalice, aditivi, materiale speciale de instalații etc. care se transportă cu mijloace auto de la furnizori și care pot ajunge direct la locul de punere în operă sau sunt depozitate în depozite intermediare din organizarea de șantier.

6. DESCRIERE SAU DOVEZI ALE METODELOR DE PROGNOZĂ UTILIZATE PENTRU IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA EFECTELOR SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI, INCLUSIV DETALII PRIVIND DIFICULTĂȚILE ÎNTÂMPINATE CU PRIVIRE LA COLECTAREA INFORMAȚIILOR SOLICITATE, PRECUM ȘI O PREZENTARE A PRINCIPALELOR INCERTITUDINI EXISTENTE

Metoda de evaluare a impactului asupra mediului înconjurător constă în parcurgerea mai multor etape de aprecieri bazate pe indicatori de calitate posibili să reflecte starea generală a factorilor de mediu analizați și apoi corelarea acestora printr-o metodă grafică.

Pentru evaluarea impactului global asupra mediului inconjurator privind amplasarea obiectivului in zona studiata, s-a utilizat metoda propusa de V. Rojanschi și prezentata in revista ‘Mediul inconjurator’, vol.II, nr. 1-2/1991.

S-au luat in considerare urmatoorii factori de mediu :

- apa;
- aer;
- sol;
- flora și fauna;
- peisaj.

Impactul produs asupra factorilor de mediu 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’, prezentata în tabelul următor.

SCARA DE BONITATE

Nota de bonitate	Efectele asupra omului și mediului inconjurator
10	- calitatea factorilor de mediu naturala, de echilibru - starea de sanatate pentru om naturala
9	- fara efecte
8	-fara efecte decelabile cazuistic - mediul este afectat în limite admise - nivel 1
7	- mediul este afectat în limite admise - nivel 2 - efectele nu sunt nocive
6	- mediul este afectat peste limita admisa-nivel 1 - efectele sunt accentuate
5	- mediul este afectat peste limitele admise – nivel 2 - efectele sunt nocive
4	- mediul este afectat peste limitele admise - nivel 3 - efectele nocive sunt accentuate
3	-mediul degradat – nivel 1 - efectele sunt letale la durate medii de expunere

2	- mediul degradat - nivel 2 - efectele sunt letale la durate scurte de expunere
1	- mediul este impropriu formelor de viață

Tinand cont de toate aspectele prezentate, in cadrul evaluarii s-au obtinut urmatoarele note de bonitate pentru factorii de mediu analizati:

N.B. ZGOMOT = 8

N.B. AER = 8

N.B. SOL-SUBSOL = 7

N.B. FLORA-FAUNA = 7

N.B. PEISAJ = 9

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

Indicele starii de poluare globala-IPG-reprezinta raportul dintre suprafata reprezentand starea ideala S_I si suprafata reprezentand starea reala S_R .

$$IPG = S_I/S_R$$

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:

SCARA DE CALITATE

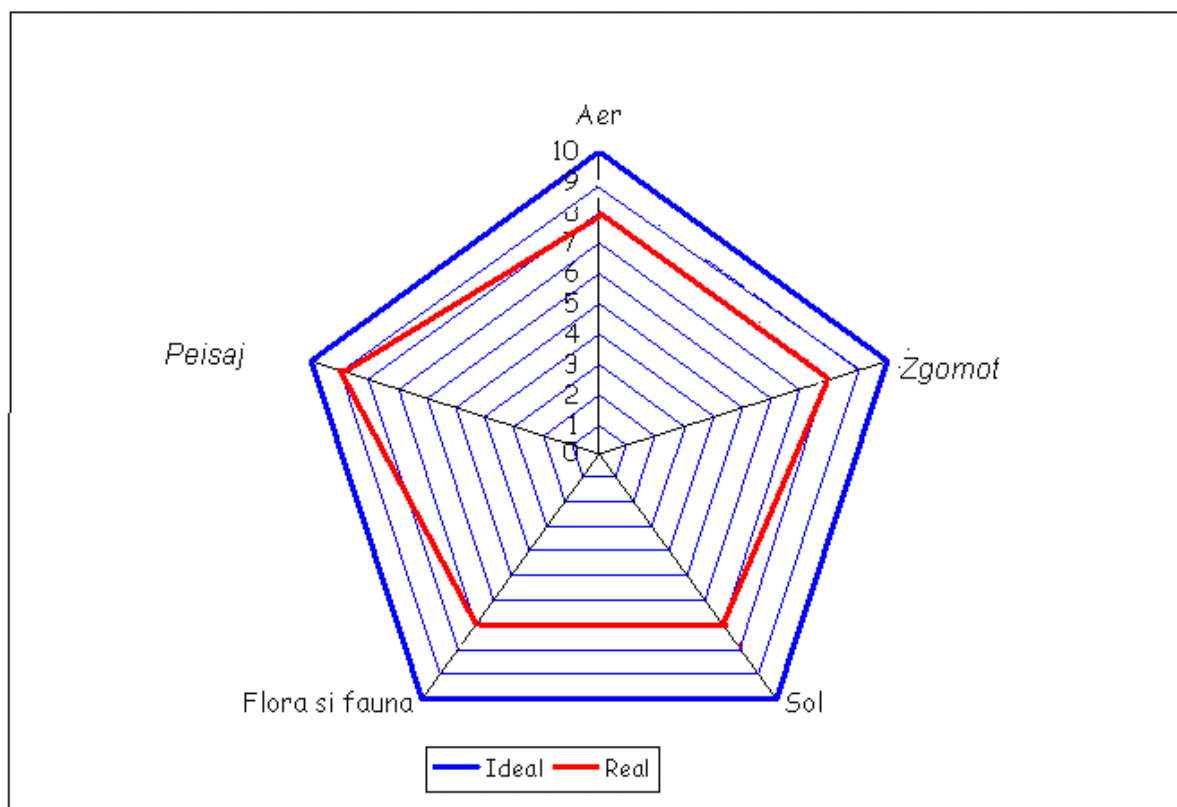
IPG = 1	- mediul natural este neafectat de activitatea umana
IPG = 1...2	- mediul este supus activitatii umane în limite admisibile
IPG = 2...3	- mediul este supus activitatii umane, provocand stare de disconfort formelor de viata
IPG = 3...4	- mediul este afectat de activitatea umana, provocand tulburari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

Calculul pentru stabilirea indicelui de poluare globala IPG in cazul de fata, conform metodei descrise a condus la urmatoarea valoare : **IPG = 1,64** .

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

CALCULUL PENTRU STABILIREA INDICELUI DE POLUARE GLOBALA

FACTORI DE MEDIU	NOTE DE BONITATE	
	Stare ideala	Stare reala
ZGOMOT	10	8
AER	10	8
SOL SI SUBSOL	10	7
VEGETATIE SI FAUNA	10	7
PEISAJ	10	9



- suprafata ce corespunde starii ideale a mediului $S_i = 63,455$ $IPG = S_i/S_r$
- suprafata ce corespunde starii reale a mediului $S_r = 38,581$ $IPG = 1,64$

In aceste conditii, avand in vedere ca indicele de poluare globala are valoarea $IPG = 1,64$, concluzia este ca mediul in zona amplasamentului este supus activitatii umane in limite admisibile.

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 turistice si nu ridica dificultati deosebite. Din punct de vedere tehnic si tehnologic, acest tip de investitie nu genereaza probleme de abordare.

Nu au fost intampinate dificultati tehnice sau practice in timpul efectuarii evaluarii impactului asupra mediului.

Posibilele modificari ale proiectului vor fi aduse la cunostinta autoritatilor emitente, in scris, pentru revizuirea actelor de reglementare emise.

7. DESCRIERE A MĂSURILOR AVUTE ÎN VEDERE PENTRU EVITAREA, PREVENIREA, REDUCEREA SAU, DACĂ ESTE POSIBIL, COMPENSAREA ORICĂROR EFECTE NEGATIVE SEMNIFICATIVE ASUPRA MEDIULUI IDENTIFICATE ȘI, DACĂ ESTE CAZUL, O DESCRIERE A ORICĂROR MĂSURI DE MONITORIZARE PROPUSE

7.1. Masuri propuse pentru evitarea, prevenirea, reducerea sau compensarea oricaror efecte negative semnificative asupra mediului

7.1.1. Apa

Pentru colectarea și epurarea apelor uzate vor fi realizate rețele de canalizare centralizată, din materiale moderne, pentru a împiedica pierderile de apă uzată în subteran. Aceste rețele de canalizare vor conduce apele uzate într-o stație de epurare ecologică, modernă, dotată cu treaptă mecanică, biologică și terțiară (pentru reducerea fosforului și azotului).

Caracteristicile apelor uzate menajere evacuate se vor inscrie în valorile limita impuse prin Normativul NTPA 002/2005.

În condițiile respectării proiectelor de construcții și instalații nu vor fi poluări accidentale ale apelor, iar poluările accidentale ale suprafețelor betonate ale parcarilor prin pierderi de ulei sau combustibil, vor fi neutralizate prin trecerea apelor pluviale prin separatoarele de produs petrolier.

În perioada de execuție a lucrărilor de construcții se propun următoarele:

- achiziționarea de material absorbant și intervenția promptă în caz de producere a unor poluări accidentale cu produse petroliere;

- personalul va fi instruit corespunzător; utilajele ce vor deservei activitățile desfășurate vor trebui să dețină toate inspecțiile tehnice necesare care să ateste funcționarea corespunzătoare a tuturor echipamentelor ce pot genera scurgeri de lubrifianți sau produse petroliere; în aceste condiții riscul producerii unui accident poate fi considerat minim, iar probabilitatea producerii unei poluări cu hidrocarburi va fi redusă;

- depozitarea materialelor de construcții se va face numai în incinta organizării de șantier, în spațiile special amenajate, astfel încât să se evite antrenarea materialelor pe sol de către apele pluviale;

- se recomandă utilizarea unui sistem de recirculare a apelor folosite la spălarea roților autovehiculelor la ieșirea din șantier spre drumurile publice;

- se va avea in vederea gestionarea optima a deseurilor generate pe perioada lucrarilor de investitie, utilizarea containerelor dedicate pentru depozitarea intermediara a acestora.

In perioada de functionare a obiectivului:

- alimentarea cu apa potabila a obiectivului se face prin racord la reseaua de apa potabila existenta in vecinatate;
- consumul de apa se va contoriza si se vor impune masuri pentru evitarea risipei de apa;
- asigurarea functionarii corecte a tuturor instalatiilor;
- supravegherea sistemului de colectare si evacuare a apelor uzate menajere si pluviale;
- valorile indicatorilor de calitate ai apelor uzate menajere evacuate in reseaua de canalizare administrata de SC RAJA SA Constanta se vor incadra in valorile limita admisibile prevazute in NTPA 002/2005.

Masuri de prevenirea poluarilor accidentale ale apelor.

In conditiile respectarii proiectelor de constructii si instalatii nu vor fi poluari accidentale ale apelor, iar poluarile accidentale ale suprafetelor betonate ale parcarilor prin pierderi de ulei sau combustibil, vor fi neutralizate prin trecerea apelor pluviale prin separatoarele de produs petrolier.

Pentru diminuarea impactului asupra factorului de mediu apa:

- alimentarea cu apa potabila a obiectivului se face prin racord la reseaua de apa potabila existenta in vecinatate;
- consumul de apa se va contoriza si se vor impune masuri pentru evitarea risipei de apa;
- asigurarea functionarii corecte a tuturor instalatiilor;
- supravegherea sistemului de colectare si evacuare a apelor uzate menajere si pluviale.

În concluzie nu se estimeaza modificari calitative ale apelor subterane sau de suprafata, ca urmare a amplasarii obiectivului in zona studiata. De asemenea, nu se pune problema afectarii ecosistemelor acvatice sau a folosintelor de apa, avand in vedere ca apele uzate, nu vor ajunge in mare.

7.1.2. Aer

În vederea evitării, prevenirii și reducerii efectelor negative semnificative asupra mediului se propun măsuri ce vizează modul de gestionare a lucrărilor de construcții.

In perioada de execuție a lucrărilor de construcții:

Spațiul ocupat de organizarea de șantier și stocarea materialelor de construcție și de excavație trebuie să fie minimizat.

Muncitorii din șantier trebuie să poarte căști de protecție și filtre adecvate de protecție a respirației, în timpul activităților generatoare de praf. Echipamentele de protecție corespunzătoare cum ar fi mănușile și cizmele trebuie să fie asigurate conform reglementărilor în vigoare.

În timpul extrasezonului cald este recomandată umezirea materialului excavat, respectiv transportat, pentru a minimiza generarea de praf, care afectează în special sănătatea muncitorilor și populația care locuiește în împrejurimi. Această măsură contribuie eficient la controlul poluării aerului.

Măsurile de diminuare a efectelor negative asupra mediului înconjurător vor include și reutilizarea la maxim a materialului excavat pe aceleași amplasamente, identificarea posibilelor amplasamente pentru folosirea sau reciclarea surplusurilor și depozitarea corespunzătoare a deșeurilor provenite din lucrările de construcție și a posibilelor materiale contaminate, la depozitul de gunoi al comunei. Locurile finale de depozitare vor trebui identificate înainte de începerea lucrărilor de construcție, pentru ca materialul excavat să poată fi transportat în mod frecvent pentru a fi depozitat. Acoperirea temporară și stropirea se recomandă pentru a evita praful și eroziunea creată de vânt și de ploaie. Camioanele care transportă materialul excavat vor trebui acoperite pentru a evita împrăștierea.

Organizarea de șantier se va amplasa astfel încât impactul să fie redus la minim. O bună gospodărire a organizării de șantier, împreună cu măsurile tehnologice adoptate capabile să prevină scurgerea de substanțe poluante în apa mării, pe platformă sau în sistemul de canalizare din zonă, are ca rezultat eliminarea impactului din perioada de execuție asupra apei mării. Realizarea de facilități sanitare pentru muncitori și colectarea deșeurilor va conduce la creșterea securității personalului și la eliminarea riscurilor de îmbolnăvire.

Se vor avea în vedere următoarele măsuri:

- Pentru a se asigura o mecanizare corectă și intensivă a manipularilor se vor folosi numai utilajele specifice și în bune condiții de funcționare, având verificarea tehnică la zi: autoincarcatoare, stivuitoare, macarale, etc., pentru a preîntâmpina scurgerile de produs petrolier.

- Semnalizarea lucrărilor în zona șantierului cu panouri de avertizare.

- Asigurarea păzii și securității utilajelor și instalațiilor din frontul de lucru.

- Terenurile ocupate de depozitele de materiale vor fi redată folosinței inițiale sau vor fi reamenajate.

- Platformele tehnologice se vor menține curate, prin stropire și spălare zilnică, pentru evitarea acumulării prafului.

- Deoarece uleiurile și produsele petroliere sunt foarte poluante, schimbările de ulei de la utilaje și alimentarea cu combustibil, se va realiza în stații speciale pentru astfel de operații, prevăzute cu platforme de beton care să dreneze eventualele scurgeri către un colector, sau, de preferință, la sediul firmei care execută lucrările de investiții.

- Întreținerea corespunzătoare a utilajelor și mașinilor, prin efectuarea verificărilor tehnice periodice și a reparațiilor necesare.

In perioada de funcționare a obiectivului:

Având în vedere că imobilul va dispune de 13 unități locative, pentru asigurarea agentului termic, acestea vor dispune de 2 centrale termice, performante, cu o putere de 120KW fiecare, ce vor funcționa cu gaze naturale, nu este necesară o monitorizare specială a factorului de mediu aer.

7.1.3. Sol și subsol

Măsuri de prevenire a poluării solului:

- interzicerea efectuării de intervenții la mijloacele de transport și utilajele de lucru la locul executării lucrărilor de construcție în vederea prevenirii scurgerilor accidentale de produs petrolier;
- achiziționare de material absorbant și intervenția promptă în cazul scurgerilor accidentale de produs petrolier pe sol;
- depozitarea deșeurilor în spații special amenajate.

Pentru reducerea impactului avut asupra solului, sunt necesare adoptarea următoarelor măsuri:

- acoperirea depozitelor de materii prime și materiale în vederea reducerii acțiunii vântului;
- depozitarea materialelor de construcții și a deșeurilor se va face numai în incinta organizării de șantier, în spații special amenajate;
- asigurarea pazei în zonele de depozitare;
- verificarea periodică a utilajelor din punct de vedere tehnic;
- folosirea de utilaje și camioane de generație recentă, prevăzute cu sisteme performante de minimizare și reținere a poluanților în atmosferă;
- udarea periodică a drumurilor folosite de utilajele de construcție;
- folosirea combustibililor lichizi în alimentarea utilajelor și camioanelor, care să respecte ultimele norme legale în vigoare.

În perioada de realizare a proiectului se vor gestiona corespunzător deșeurile generate prin activitatea de construcție, acestea vor fi colectate selectiv în recipiente ce vor fi amplasate în spații amenajate în cadrul organizării de șantier.

Deșeurile menajere generate în perioada de funcționare se vor colecta în puștele speciale, închise, amplasate pe platforma betonată, în spațiu special amenajat.

7.1.4. Biodiversitate

Amplasamentul proiectului, în conformitate cu coordonatele în sistem de proiecție STEREO 1970, este situat în afara ariilor naturale protejate și nu prezintă caracteristici pentru care ar putea fi considerat valoros din punct de vedere al relaționării cu siturile din vecinătate și nu determină fragmentări de habitate importante pentru avifaună. Cele mai apropiate arii naturale protejate sunt ROSPA 0076 Marea Neagră la o distanță de cca. 174 m.

Având în vedere că amplasamentul proiectului se află în intravilanul Municipiului Constanța, în zona de implementare a proiectului nu sunt corpuri de pădure, zone umede sau corpuri de apă de suprafață care să necesite instituirea unor măsuri speciale de protecție. Cea mai apropiată zonă de interes este Marea Neagră. Prin executarea proiectului

nu se va reduce suprafata de teren inclusa in zone importante din punct de vedere al conservarii biodiversitatii si nici nu exista riscuri de afectare a biotopului acestor zone.

Amplasamentul din zona proiectului nu prezinta caracteristici speciale din punct de vedere al compozitiei florale, vegetatia ierboasa este cea specifica zonei litorale, fiind influentata din punct de vedere calitativ de ariditatea intregii zone si de substratul nisipos.

In perioada de functionare nu sunt necesare masuri speciale, impactul asupra biodiversitatii fiind nesemnificativ.

7.1.5. Peisaj

Plaja Marii Negre constituie o componenta majora a peisajului litoral, in continua modificare sub actiunea factorilor naturali sau a omului.

Linia de coasta este in mare masura dezvoltata, suferind schimbari semnificative in caracterul peisajului in ultimii ani, in mare parte ca urmare a activitatilor antropice de-a lungul coastei Marii Negre. Aceste modificari includ dezvoltarea de terenuri pentru cladiri inalte (de exemplu, hoteluri si zonele rezidentiale), construirea diferitelor tipuri de structuri de protectie de coasta (de exemplu, peretii de beton, diguri sparge val, stabilizarea falezelor etc. Unele dintre aceste zone prezinta semne de neglijare, dar, in ultimii ani, s-au identificat lucrari de reabilitare in anumite zone. Exista o schimbare semnificativa intre sezonul turistic aglomerat si natura linistita ale acestor zone din lunile de iarna, care are o influenta considerabila asupra valorii peisajului.

Amplasamentul studiat este situat in zona cartierului Faleza Nord si se invecineaza cu alte unitati locative si zona de plaja, zona in care, in ultimii ani au fost realizate lucrari de reducere a eroziunii marine si de marire a latimii plajelor.

Aspectul vizual al peisajului natural si antropic este un factor important in determinarea farmecului sau pentru persoanele care traiesc, lucreaza si viziteaza zona.

In limita proprietatii, terenul ramas liber dupa realizarea imobilului va fi reecologizat si amenajat cu spatiu verde la sol in suprafata de 155,20 mp. De asemenea se vor planta minim 5 arbori.

7.1.6. Populatie, mediul social si economic, patrimoniu cultural

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

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

In zona amplasamentului nu au fost identificate zone declarate ca Patrimoniu Cultural National al Romaniei, astfel ca nu se propun masuri asupra acestei zone.

7.1.7. Zgomot si vibratii

Pentru protectia zonelor impotriva zgomotului se vor lua urmatoarele masuri:

- exploatarea utilajelor in limitele parametrilor normali de functionare;
- amplasarea utilajelor potential generatoare de zgomot si vibratii pe covoare elastice.

In perioada functionarii obiectivului, activitatea desfasurata va fi specifica zonelor de locuit si turism.

7.2. Masuri de monitorizare propuse

7.2.1. In perioada executarii lucrarilor de constructii

Monitorizarea in timpul lucrarilor de constructie a imobilului se va urmări modul de transport al agregatelor, starea si modul de actiune al utilajelor și, nu în ultimul rând, dotarea organizării de șantier cu facilități igienico-sanitare.

In aceasta etapa monitorizarea va trebui sa vizeze urmatoarele aspecte:

- raportarea gestionarii deseurilor rezultate (cantitate, tip, codificare conform HG 856/2002, mod de valorificare/eliminare);
- raportarea 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 monitorizării imisiilor, în special pulberi sedimentabile (dat fiind includerea amplasamentului în zona rezidențială/turistică).

7.2.2. În perioada funcționării obiectivului

7.2.2.1. Monitorizarea calității aerului

Având în vedere impactul prognozat asupra calității aerului, perioada de funcționare nu va necesita program de monitorizare a acestui factor de mediu.

7.2.2.2. Monitorizarea calității apei uzate evacuate

Dat fiind că nu vor fi evacuate decât ape uzate menajere de la locuințe personale, nu este necesară monitorizare specială a acestora în perioada de funcționare a ansamblului rezidențial, mai ales că SC RAJA SA Constanța, realizează verificări periodice a calității apelor uzate evacuate în canalizarea proprie, astfel încât, dacă utilizatorii nu respectă indicatorii de calitate ai apelor uzate, prevăzuți în NTPA 002, acestora li se aplică penalități destul de mari ca să nu – și ia măsuri de a preveni aceste lucruri.

7.2.2.3. Monitorizarea factorului de mediu sol-subsol

Nu este necesar program de monitorizare a calității solului/subsolului în perioada de funcționare a obiectivului. Nu se vor desfășura activități care să necesite intervenție asupra solului/subsolului și nici nu sunt exploatate surse de emisii susceptibile de a determina depunerea pe sol a poluanților cu influență cuantificabilă asupra calității acestuia.

7.2.2.4. Monitorizarea impactului asupra biodiversității

Nu este cazul. Activitatea din cadrul imobilului nu este de natură să genereze impact cuantificabil asupra biodiversității, astfel încât să fie nevoie de un program de monitorizare a acestor efecte.

7.2.2.5. Monitorizarea impactului asupra așezărilor umane și a sănătății populației

Nu s-au identificat activități de monitorizare care în acest caz ar putea să furnizeze date concludente privind impactul asupra sănătății umane urmarea a prezentei acestui obiectiv în zonă.

7.2.2.6. Gestionarea deșeurilor

Respectarea prevederilor legale în ceea ce privește colectarea selectivă a deșeurilor menajere generate în cadrul obiectivului și încheierea contractelor de prestări servicii în acest scop, cu operatorul de salubritate din Municipiul Constanța.

In concluzie, in perioada de exploatare nu sunt prevazute sisteme de monitorizare a factorilor de mediu in afara celor organizate de unitatile abilitate pentru monitorizarea zonei, respectiv Directia Apelor Dobrogea – Litoral si Agentia pentru Protectie a Mediului Constanta.

Acceptarea implementării unei activități într-o anumită zonă se face tot mai des pe baza principiului: o activitate umană este economic sau social favorabilă dacă se dovedește acceptabilă din punct de vedere ecologic.

Pe plan mondial s-au înregistrat diferite încercări de evaluare a stării mediului sub forma unor indicatori sintetici, care se referă însă de cele mai multe ori la un singur factor de mediu, de exemplu: cantitatea de poluanți evacuată în apă sau aer exprimată prin indicii de clor sau poluarea cu metale grele a solului exprimat prin echivalentul de zinc.

În continuare vom prezenta elaborarea unei metode de apreciere a stării de poluare a mediului și de exprimare cantitativă a acestei stări pe baza unui indicator rezultat dintr-un raport între valoarea ideală și valoarea la un moment dat a unor indicatori de calitate considerați specifici pentru factorii de mediu analizați.

8. DESCRIERE A EFECTELOR NEGATIVE SEMNIFICATIVE PRECONIZATE ALE PROIECTULUI ASUPRA MEDIULUI, DETERMINATE DE VULNERABILITATEA PROIECTULUI IN FATA RISCURILOR DE ACCIDENTE MAJORE SI/SAU DEZASTRE RELEVANTE PENTRU PROIECT

Construcțiile de orice fel, inclusiv si cele cu destinatie rezidențială, trebuie să țină seama de o serie întreagă de norme de siguranță de importanță maximă, în caz contrar putând să apară un număr de potențiale riscuri privind siguranța oamenilor, a viețuitoarelor și mediului. Luarea măsurilor corespunzătoare de siguranță are drept scop evitarea apariției oricăror riscuri, precum și a situațiilor neprevăzute.

Sunt considerate riscuri naturale actiunile dezastruoase care apar in urma unor fenomene precum cutremurele de pamant, alunecarile de teren, inundatiile, etc.

Pentru proiectul studiat sunt prevazute masuri si scenarii de actiune si interventie in cazul unor situatii de riscuri naturale. Este imperios necesara luarea in considerare a unor astfel de situatii pentru a gasi solutiile optime in vederea minimizarii efectelor unor fenomene naturale cu grad ridicat de risc : cutremure de pamant, inundatii, alunecari de teren.

Pentru a preveni o situatie de risc in cazul unui cutremur de pamant se impune ca toate elementele constructive, in fiecare faza, sa fie executate cu respectarea prevederilor antiseismice din proiectul de executie

Din punct de vedere al inundatiilor si al alunecarilor de teren, amplasamentul investitiei nu se situeaza intr-o zona in care, istoric, sa fi fost semnalate astfel de fenomene.

Activitatea de constructie a ansamblului rezidential si functionarea ulterioara a obiectivului nu pot genera accidente majore care sa afecteze sanatatea populatiei sau factorii de mediu, in conditiile in care sunt respectate toate masurile operationale si solutiile tehnice propuse. Se vor lua masuri pentru evitarea accidentelor de munca. Se vor respecta conditiile impuse prin avizele emise de autoritatile competente si se vor adopta solutii tehnice si constructive adecvate.

Activitatea nu duce la declansarea de accidente, inasa, potentiale accidente pot sa apara in cele trei etape ale proiectului. Aceste accidente pot fi produse de circulatia rutiera pe drumul de acces din zona, incendii care pot apare doar datorita unor erori umane (utilizare neautorizata de foc deschis) sau defectiuni la sistemul electric.

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).

Pentru evitarea accidentelor de munca se vor lua masurile necesare:

- utilizarea a tuturor utilajelor si echipamentelor in stare tehnica foarte buna, cu verificarea tehnica la zi;
- 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.

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

Nu exista procese tehnologice, cladirea este civila pentru locuinte colective de vacanta, si nu se utilizeaza substante periculoase.

Se interzice depozitarea de materiale sau substante explozive sau cu ardere violenta, gaze lichefiate si lichide cu temperatura de inflamabilitate a vaporilor sub 28°C si in general a produselor de clasa de periculozitate P5, cu exceptia celor necesare activitatilor gospodaresti, ambalate etans si in cantitati ce nu pot forma cu aerul amestec exploziv, precum si a produselor cosmetice si farmaceutice ambalate in flacoane sau spray-uri.

In spațiile analizate, nu sunt depozitate și vehiculate substanțe periculoase clasificate astfel potrivit Legii nr. 59/2016, privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase.

Masuri de prevenire a accidentelor

Pentru prevenirea accidentelor se impun urmatoarele masuri:

- 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;

- realizarea planului de evacuare, in caz de incendiu si afisarea acestuia pentru fiecare etaj in parte;

- 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.
- controlul/supravegherea din punctul de vedere al prevenirii incendiilor, pe timpul desfășurării și după încheierea activităților;
- stabilirea măsurilor tehnico-organizatorice în vederea reducerii riscului de incendiu;
- menținerea condițiilor realizate prin proiect pentru evacuarea utilizatorilor în siguranță și pentru securitatea echipelor de intervenție în cazul izbucnirii unui incendiu;
- întreținerea în stare operativă a mijloacelor tehnice de apărare împotriva incendiilor.

9. REZUMAT NETEHNIC AL INFORMATIILOR FURNIZATE

Descrierea zonei de amplasare a proiectului

Investitia „CONSTRUIRE IMOBIL P + 7 E LOCUINTE COLECTIVE (ULTIMUL ETAJ CU SUPANTA + CAMERA TEHNICA), AMPLASARE FIRMA LUMINOASA, IMPREJMUIRE TEREN, ORGANIZARE SANTIER, REALIZARE RACORDURI SI BRANSAMENTE UTILITATI – CU RESPECTAREA REGIMULUI MAXIM DE INALTIME” care face obiectul prezentei documentații, este situat în Municipiul Constanta, strada Pescarilor nr.95, zona PA2-PA4, lot 7, Judetul Constanta.

Terenul în suprafață de 500 mp situat în intravilanul Municipiului Constanta, Județul Constanta se învecinează cu:

- La Nord : lot 9, pe lungime de 19,08 ml;
- La Sud : lot 5, pe lungime de 20,29 ml;
- La Est : lot 8, pe lungime de 24,6 ml (proprietate Ene Daniel);
- La Vest : str.Pescarilor, pe lungime de 24,52 ml.

Terenul de la adresa mai sus menționată, este situat în intravilan, in municipiul Constanta are o suprafață de 500.00 mp, numar cadastral 230427, este proprietate privata aparținând lui MIHAI VALENTIN FLORIN, conform contractului de vanzare cumparare nr. 3638 din 14.12.2005.

Conform planurilor de urbanism si de amenajare a teritoriului aprobate, imobilul se incadreaza in ZM1 – zona mixta de locuinte, activitati comerciale si de servicii de interes general (servicii manageriale, tehnice, profesionale, sociale, colective si personale, comert, hoteluri, restaurant, de sanatate, recreere) si echipamente publice, cu regim de inaltime maxim S+P+7E.

Categoria de folosinta a terenului este de curti constructii, terenul fiind liber de constructii.

Conform OMC nr.2.828/24.12.2015 pentru modificarea anexei nr.1 la Ordinul ministrului culturii si cultelor nr.2.314/2004 privind aprobarea Listei monumentelor istorice, actualizata si a Listei monumentelor istorice disparate, cu modificarile ulterioare, imobilul este situat in Necropola orasului antic Tomis, Cod CT-I-s-A-02555 nr.crt.15, perimetrul delimitat de strada Iederei, bd.Aurel Vlaicu de la intersectia cu bd.1Mai, strada Cumpenei, strada Nicolae Filimon, bd.Aurel Vlaicu pana la Pescarie – la S de Mamaia, malul Marii si Portul Comercial.

Conform coeficientilor urbanistici reglementati prin PUZ aprobat prin H.C.L.Constanta nr. 533 / 28.11.2019”, terenul are urmatoorii indicatori tehnici:

P.O.T. = 55 %;

C.U.T. = 4.

Amplasamentul analizat este situat la aproximativ 217 m de limita vestica a sitului Natura 2000 ROSPA 0076 Marea Neagra. Distanta intre terenul studiat si tarmul Marii Negre este de cca. 174 m.

Imobilul se va realiza in afara fasiei de teren aflate in imediata apropiere a zonei costiere, delimitata conform HG nr. 749/2004 privind stabilirea responsabilitatilor, criteriilor si modului de delimitare a fasiei de teren aflate in imediata apropiere a zonei costiere, in scopul conservarii conditiilor ambientale si valorii patrimoniale si peisagice din zonele situate in apropierea tarmului, articolele 3 si 7, litera d.

Prin prezentul proiect se doreste construirea unui imobil cu functiunea de locuinte colective, avand regimul maxim de inaltime de P+7E.

Capacitatea imobilului va fi de 13 unitati locative in cadrul etajelor superioare – cate 2 unitati la etajele 1-6 si un apartament tip duplex la etajul 7+supanta, spatii pentru parcare la parter, precum si spatii tehnice necesare.

Accesele auto si pietonale se vor realiza din strada Pescarilor.

Se vor amenaja 17 locuri de parcare distribuite astfel:

- 14 locuri tip Klaus;
- 3 locuri la sol, in exteriorul cladirii.

Descrierea proiectului

Situatia propusa:

Prin proiect se propune construirea unui imobil cu functiunea de locuinte colective, avand regimul maxim de inaltime de P+7E, cu un numar de 13 unitati locative, amplasate la etajele 1-6 si un apartament la etajul 7. La parter se vor realiza 17 locuri de parcare.

Descrierea functionala:

Din punct de vedere functional, constructia propusa va acomoda urmatoarele functiuni dupa cum urmeaza:

PARTER

S. construita parter = 170.30mp din care sp.tehnic = 24.90 mp

S. utila parter = 134.71mp

- **Lobby: S=19.00mp**
- **Hol acces: S= 3.96mp**
- **Spatiu tehnic: S= 6.37mp**
- **Spatiu tehnic: S= 4.88mp**
- **Spati parcare: S=94.22mp**

ETAJ CURENT - etajele 1-6 - 2 UNITATI LOCATIVE

S. construita = 256.80mp din care sp tehnice = 9.50mp

S. utila = 204.44mp din care sp tehnice = 5.84mp

Spatii comune:

- **hol 3.02mp**
- **putul liftului 2.92mp**
- **putul liftului 2.92mp**

Unitate locativa 1 - tip apartament 3 camere

S. construita UL 1 = 108.55mp

S. utila UL 1 = 91.06mp

- **hol 3.02mp**
- **dormitor 12.25mp**
- **baie 5.36mp**
- **camera de zi 29.43mp**
- **bucatarie 9.53mp**

- **dormitor** **19.70mp**
- **dressing** **5.86mp**
- **baie** **6.80mp**
- **balcon** **29.72mp**

Unitate locativa 2 - tip apartament 3 camere

S. construita UL 2 = 107.55mp

S. utila UL 1 = 91.41mp

- **hol** **3.02mp**
- **dormitor** **12.60mp**
- **baie** **5.36mp**
- **camera de zi** **29.43mp**
- **bucatarie** **9.53mp**
- **dormitor** **19.70mp**
- **dressing** **5.86mp**
- **baie** **6.80mp**
- **balcon** **22.97mp**

ETAJ 7 - UNITATE LOCATIVA TIP DUPLEX

DEFASURATA LA NIVELUL ET 7 + SUPANTA

Total UL 13 - duplex

S. constr = 389.00mp din care sp tehnice = 39.80mp

S. utila = 315.72mp din care sp tehnice = 22.18mp

ETAJ 7

S. construita = 250.00mp din care sp tehnice = 4.80mp

S. utila = 209.85mp din care sp tehnice = 2.92mp

- **hol acces** **29.01mp**
- **hol** **5.12mp**
- **dressing** **18.29mp**
- **birou** **11.24mp**
- **dormitor** **31.69mp**

- baie 9.31mp
- grup sanitar 4.03mp
- loc de luat masa 14.77mp
- camera de zi 49.19mp
- hol 4.65mp
- bucatarie 19.40mp
- sas 4.57mp
- spalatorie 5.66mp
- putul liftului 2.92mp
- balcon 33.46mp
- balcon 24.99mp

SUPANTA

S. construita = 139.00mp din care sp tehnice = 35.00mp

S. utila = 105.87mp din care sp tehnice = 19.26mp

- balcon interior 22.79mp
- baie 5.58mp
- dormitor 12.43mp
- dormitor 18.55mp
- baie 5.25mp
- dormitor 4.87mp
- baie 17.14mp
- spatiu tehnic 19.26mp
- terasa circulabila 24.90mp
- terasa inierbata 25.56mp
- balcon 24.65mp
- balcon 16.24mp

INDICATORI URBANISTICI

- Suprafata teren = 500.00mp
- Suprafata construita parter = 170.30mp din care sp tehnice = 24.90mp
- Suprafata etaj curent = 256.80mp din care sp. tehnice = 9.50mp

- Suprafata etaj 7 = 250.00mp din care sp. tehnice = 4.80mp
- Suprafata supanta = 98.50mp
- Suprafata desfasurata = 2 059.60mp din care 86.70 spatii tehnice
- Suprafata proiectie etaje = 256.80mp (calcul POT)
- Suprafata desfasurata calcul CUT = 1 972.90mp
- POT propus = 51.36%
- CUT propus = 3.95
- Categoria de importanta C

Pentru asigurarea spatiilor verzi, in conformitate cu HCJC nr. 152/2013, pentru locuinte colective, vor fi prevazute spatii verzi si plantate, spatii de joaca si de odihna in suprafata de minim 30% si anume 150 mp, astfel:

- Suprafata verde la sol	= 130,00mp -	26.00%
- Suprafata spatii verzi pe terase si jardiniere=	25,56mp	- 5,04 %
- Total Suprafata Verde	= 155,20mp	- 31.11%

Deasemenea, la nivelul solului se vor planta minim 5 arbori.

Sistemul constructiv

Constructia rezultata va avea structura tip cadre cu stalpi si grinzi din beton armat. Inchiderile perimetrare se vor realiza din pereti tip cortina si tamplarie din aluminiu, iar compartimentarile interioare - din BCA de 30cm, 25cm, 15cm sau panouri de gips carton montate pe structura metalica. Dimensiunile si modul de realizare si armare a elementelor cadrelor- stalpi si grinzi - au rezultat in urma dimensionarii structurii in conformitate cu normativele in vigoare.

La exterior vor fi utilizate materiale de finisaj durabile si de buna calitate, in culori armonioase. Balcoanele si terasele se vor placa cu gresie antiderapanta de exterior sau cu piatra naturala .

Tamplaria se va realiza din aluminiu, cu geam termopan.

Balustradele balcoanelor si teraselor se vor realiza din sticla laminata si securizata.

Balustradele scarilor vor fi prevazute cu mana curenta la 0.9 m de la treapta.

La interior se vor folosi pardoseli din lemn (parchet) in holuri, spatii de depozitare si camere de locuit; gresie sau piatra naturala si faianta in incaperile umede: bucatarii,

grupuri sanitare si spatii tehnice. Peretii si tavanele se vor zugravi cu vopsea lavabila. Tamplaria interioara va fi din lemn cu foaie plina.

Accesul pietonal si carosabil se va realiza astfel:

Circulatiile pietoanle se realizeaza pe trotuarele aferente strazii Pescarilor. Accesul pietonal se realizeaza din strada Pescarilor.

Circulatiile carosabile se realizeaza pe strada Pecarilor, prevazuta cu dublu sens de circulatie.

Accesul carosabil in incinta, are o deschidere de 5.10m, fiind prevazut a se realiza din strada Pescarilor

Circulatii

In prezent, in zona, circulatia rutiera se desfasoara in mod organizat pe strazi de categoria a IV-a si pe alei carosabile, iar neorganizat pe drumuri provizorii si drumuri aparute in mod spontan, fara sa tina cont de tipul de proprietate asupra terenurilor strabatute.

In faza anterioara a proiectului, la baza elaborarii Planului Urbanistic Zonal a stat si Studiul de trafic elaborat de ing. Radulescu Iulian, care a propus urmatoarele:

- In vederea implementarii investitiei propuse se va amenaja o alee de acces cu parte carosabila de 7,0 m latime, incadrata de doua trotuare de minim 1,5 m latime. Aleea propusa va avea acces in trama existenta doar in partea de sud (va fi o prelungire a strazii Pescarilor).
- La capatul din sud al aleii de acces se propune amenajarea de scari de acces la plaja ce vor deservi traficul pietonal ce coboara de pe strada Noua si de la blocurile din zona;
- Amenajarea unei strazi la nivel de asfalt ce face legatura intre strada Prelungirea Ion Ratiu si Drumul de beton existent la piciorul taluzului, pe faleza. Sectiunea strazii propuse va fi compusa din parte carosabila de 7,0 m latime si un trotuar de 1,5 m latime. Traseul strazii propuse ocoleste terenurile aflate in proprietate privata;
- Organizarea traficului rutier se va realiza prin indicatoare rutiere aflate pe aleile din zona studiata. Se propun infiintari de senzori unice ce vor conduce la fluidizarea traficului. Se vor infiinta si 2 noi accese, unul in strada Prelungirea Ion Ratiu, respectiv in strada de acces la drumul de beton.

Concluziile studiului au pus in evidenta ca:

- Investitia propusa pe parcela cu numarul cadastral 203185 genereaza un volum de trafic care se incadreaza in capacitatea de circulatie a aleilor din cartier;
- Implemetarea amenajarilor propuse conduce la fluidizarea traficiului in zona studiata;
- Pentru analiza altor dezvoltari interioare este necesara reactualizarea studiului asupra circulatiilor rutiere si pietonale.

Imprejmuiri

Imprejmuirea amplasamentului se va realiza conform prevederilor din certificatul de urbanism, astfel:

- Spre strada, imprejmuirea va fi realizaa dintr-un soclu opac de 60 cm si o parte transparenta dublata cu gard viu;
- Spre vecini, imprejmuirea va fi realizata astfel incat sa nu permita vederea.

Racordarea la retelele utilitare

Amplasamentul proiectului de investitie se afla intr-o zona echipata cu retele tehnico-edilitare (alimentare cu apa, canalizare, energie electrica, gaze naturale).

Alimentarea cu apa potabila:

In conformitate cu Avizul nr. 455/24896/24.03.2020 eliberat de SC RAJA SA Constanta, in prezent, pe amplasamentul investitiei „ CONSTRUIRE IMOBIL P + 7 E LOCUINTE COLECTIVE (ULTIMUL ETAJ CU SUPANTA + CAMERA TEHNICA), AMPLASARE FIRMA LUMINOASA, IMPREJMUIRE TEREN, ORGANIZARE SANTIER, REALIZARE RACORDURI SI BRANSAMENTE UTILITATI – CU RESPECTAREA REGIMULUI MAXIM DE INALTIME”, nu exista conducte de apa potabila si de canalizare.

In zona amplasamentului proiectului exista conducta de apa Dn 110 mm PEHD, Dn 125 mm PEHD, Dn 150 mm OL, colectorul menajer Dn 400 AZB, Dn 300 mm AZB si colectoarele pluviale Dn 600 mm PREMO, Dn 400 AZB, Dn 300 mm AZB. Imobilul va fi bransat la reseaua de alimentare cu apa si se va racorda la reseaua de canalizare si reseaua pluviala, retele ce apartin de SC RAJA SA.

Bransamentul la reseaua de apa se va face prin intermediul unui cămin de apometru amplasat la limita proprietății. Căminul de apometru va fi echipat cu următoarele echipamente:

- un contor de apă;
- o clapetă de sens;
- un filtru mecanic;
- robinet de sectorizare;
- un robinet de golire.

Bransamentul este dimensionat tinand cont ca parametrii debit si presiune necesari la consumatorii menajeri finali sunt asigurati de statia de hidrofor proprie.

De la caminul de bransament se va realiza o retea de alimentare a imobilului cu apa ce se va executa din tronsoane montate ingropat din conducte de polietilena de inalta densitate pentru alimentarea cu apa a consumatorilor menajeri cu apa potabila.

Contorizarea individuala se va face cu ajutorul apometrelor montate in la fiecare unitate locativa.

Obiectele sanitare se vor racorda la apa prin intermediul robinetilor de colt cu racord flexibil pentru wc-uri si robineti sub lavoar pentru lavoare, bideuri si spalatoare. Traseul principal de alimentare cu apa va fi montat ingropat in sapa. Coloanele de alimentare cu apa se vor monta in nise special prevazute in proiectul de arhitectura.

Fiecare nisa va fi prevazuta cu usa de vizitare in dreptul armaturilor de inchidere sau (si) a pieselor de curatire.

La punctele de colectare deseuri se va asigura racord de apa rece. Se vor lua masuri de protectie la inghet.

Instalatia de alimentare cu apa rece și caldă de consum se va executa cu tevi din polietilena tip PEX sau tevi din polipropilena tip PPR. Conductele de apa rece vor fi izolate impotriva producerii condensului si conductele de apa calda vor fi izolate impotriva pierderilor de caldura. Conductele se vor sustine de elementele de rezistenta cu suporti si bride tip MUPRO, HILTI sau similar. Se vor monta:

- baterii amestecatoare cu monocomanda statice pentru lavoare, bideuri si spalatoare;
- baterii amestecatoare cu monocomanda pentru dusuri;
- baterii amestecatoare cu monocomanda pentru cazi de baie;
- robinete de trecere cu filet interior si obturator sferic;

- robinete de reglaj de colt, cu ventil;
- clapete de sens.

Toate conductele de alimentare cu apa care traverseaza spatii neincalzite unde exista riscul scaderii temperaturii ambiante sub valoarea de 4°C vor fi protejate la inghet cu termoizolatie si fir incalzitor.

Alimentarea cu apa potabila se va face printr-o conducta din PEHD, ce se va bransa in reseaua de apa potabila apartinand SC RAJA SA Constanta, amplasata in apropiere fata de blocul ce se va construi.

Alimentarea cu apa aferente obiectivului proiectat se vor realiza din instalatiile interioare realizate din PEHD, Dn = 110 mm.

Instalatia sanitara interioara consta din: obiecte sanitare, conducte de legatura si distributie apa rece si calda, canalizari interioare, racorduri si retele exterioare.

Sistemul de alimentare cu apa este constituit dupa urmatoarea schema:

- bransament la conducta stradala existenta prin intermediul unui camin cu apometru;
- instalatia interioara de distributie a apei spre consumatori.

Necesarul mediu de apa calda este cuprins in consumul de apa rece si s-a determinat in functie de consumatorii instalati.

Coloanele de apa si conductele de distributie la consumatori sunt prevazute cu montaj mascat cu panouri de rigips. Conductele de distributie se vor monta sub pardoseala parterului in canalul tehnologic special proiectat.

Evacuarea apelor uzate menajere:

In conformitate cu Avizul nr. 455/24896/24.03.2020 eliberat de SC RAJA SA Constanta, evacuarea apelor uzate se face printr-un racord de canalizare executat in caminul de vizitare de pe colectorul menajer Dn 400 AZB existent in vecinatatea amplasamentului. Prin intermediul retelei de canalizare, apa uzata se va descarca in statia de pompare Ion Ratiu, ce apartine de SC RAJA SA Constanta.

Evacuarea apelor uzate din cadrul obiectivului se va realiza in reseaua de ape uzate apartinand SC RAJA SA Constanta, realizata din PVC-KG, Dn = 250 mm, aflata la cca. 5 m fata de bloc, prin trei conducte din PVC - KG, Dn = 160 mm, in lungime de cca.8 m de la caminul

de apa uzata al blocului si pana la caminul de bransament la rețeaua de canalizare apartinand SC RAJA SA Constanta.

Din cadrul imobilului se vor evacua în rețeaua de canalizare exterioară următoarele categorii de ape:

- Ape uzate menajere provenite din funcționarea tuturor obiectelor sanitare inclusiv a WC-urilor;
- Ape de condens provenite din funcționarea aparatelor de condiționare a aerului;
- Ape pluviale căzute pe terasa cladirii;

Canalizarea se va realiza, în incintă, în sistem divizor, prin prevederea unor rețele separate pentru apele uzate menajere, față de rețelele pentru preluarea apelor pluviale.

Sustinerea conductelor se va face cu suportii și bratari din otel zincat și garnituri din cauciuc.

Traseele de canalizare cu tuburi de scurgere se vor realiza conform proiectului, cu respectarea STAS 1795/89 și I9/2015 privind pante, schimbări de direcție, poziționarea tuburilor de curățire, sisteme de susținere și fixare. Se vor semnala schimbările de soluții impuse de situațiile neprevăzute, se va solicita aprobarea și se va consemna scris.

Referitor la modul de execuție al instalațiilor de canalizare cu tuburi din PP, PEHD și PVC-KG se vor respecta cu strictețe toate condițiile de execuție indicate de furnizor respectiv: mod de asamblare puncte fixe și alunecătoare etc.

Se vor monta sifoane de pardoseală în pozițiile prevăzute prin proiect. La montarea sifoanelor de pardoseală se va respecta detaliul și instrucțiunile furnizorului.

Atat coloanele cât și conductele colectoare orizontale se vor executa din conducte de material plastic.

Canalizarea se va realiza din:

- Tuburi din polipropilena ignifuga pentru apele uzate menajere;
- Tuburi de polietilena de înaltă densitate pentru canalizare sau similar pentru ape pluviale și pentru refularea baselor;
- Tuburi din policlorura de vinil de tip G pentru ape uzate menajere și pluviale în cazul montării în radier sau la exterior.

Apele uzate deversate la rețeaua publică de canalizare vor îndeplini condițiile prevăzute în NTPA002/2005.

Racordurile de la obiectele sanitare s-au prevăzut constructiv cu dimensiunile și pantele normale prevăzute în STAS 1795-87. Coloanele de canalizare vor fi prevăzute cu piese de curățire la baza coloanei, deasupra ultimei ramificații și din două în două nivele. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 – 0,80 față de pardoseala, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă usite în ghețele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Ventilările primare de canalizare menajeră se vor face natural, prin prelungirea coloanelor cu 0,5 metri peste nivelul terasei.

Racordarea la canalizare a obiectelor sanitare se face cu teava din polipropilenă ignifugă pentru canalizare, având următoarele diametre, în funcție de obiectul sanitar, după cum urmează:

Lavoar - DN 40 mm;

Cada - DN 50 mm;

Dus – DN 50 mm;

Bideu – DN 40 mm;

W.C. – DN 100 mm;

Spalator – DN 50 mm.

Condensul provenit de la unitățile interioare de climatizare va fi preluat și direcționat spre coloanele de canalizare condens. Condensul se va racorda la instalația interioară de canalizare doar prin sifonare.

Evacuarea apelor uzate menajere în rețeaua publică de canalizare se va realiza prin intermediul unui cămin de racord amplasat la limita proprietății.

Canalizarea pluvială

Colectarea apei meteorice de pe terasa imobilului se va face prin intermediul unor guri de scurgere montate pe acoperiș, respectiv sifoane/receptoare de terasă racordate la coloanele montate în ghețe interioare. Aceste coloane se vor colecta la demisolul clădirii în conducte orizontale (colectoare) și se vor direcționa gravitațional către rețeaua de canalizare exterioară.

Evacuarea apelor pluviale de la marginea proprietatii se va realiza in retea publică de rigole pluviale stradale se va realiza prin intermediul unui camin de racord amplasat la limita proprietatii, iar apele pluviale din interiorul proprietatii vor fi evacuate pe spatiul verde.

Impactul prognozat asupra mediului

Alimentarea cu apa a santierului, pentru salariatii sai dar si pentru nevoile tehnologice, va fi asigurata prin dotarea organizarii de santier cu grupuri sanitare ecologice.

In timpul executiei lucrarilor de amenajare nu se poate produce un impact major asupra factorului de mediu "apa".

Este necesar insa sa luam in calcul si sursele potientiale de poluare din perioada de constructie, care pot fi clasificate in surse punctiforme si difuze.

In prima categorie se pot include evacuarile de ape uzate menajere provenite de la organizarea de santier.

Sursele difuze de poluare pot fi considerate depozitele intermediare de materiale de constructii in vrac, care pot fi spalate de apele pluviale, putand polua solul, subsolul si apele subterane. De aceea ele trebuiesc depozitate in spatii inchise sau acoperite.

În faza de execuție poluarea stratelor acvifere se poate realiza numai printr-o legătură hidraulică directă a mai multor orizonturi acvifere poluate și nepoluate. Acest lucru se poate evita prin impermeabilizarea stratului freatic.

Din punct de vedere al impactului asupra calității atmosferei, activitățile care se constituie în surse de impurificare se împart în două categorii:

- surse specifice perioadei de execuție;
- surse specifice perioadei de exploatare.

Sursele specifice perioadei de execuție au următoarele caracteristici:

- surse la nivelul solului;
- existența lor este strict limitată la perioada de execuție;
- singurele posibilități de reducere a emisiilor sunt folosirea unor ecrane protectoare (paravane) pentru reducerea vitezei vântului în zona obiectivului și

umectarea suprafețelor, ambele ducând la reduceri substanțiale ale emisiilor de particule în suspensie; de asemenea, folosirea combustibililor cu conținut scăzut de sulf va duce la scăderea concentrațiilor de SO_x.

Poluanții caracteristici acestei perioade sunt poluanții specifici lucrărilor de construcție și anume:

- particule în suspensie (emise în fazele de sistematizare, acoperire cu balast, compactare, construire), cât și gazele de eșapament de la utilajele folosite pentru realizarea obiectivului.

Factorul de mediu "aer" va fi influențat în timpul execuției lucrărilor de utilajele de santier, care funcționează cu motorină. Aceste utilajele de santier vor emite în timpul funcționării SO_x, CO, NO_x, particule și hidrocarburi.

Sursele specifice perioadei de exploatare sunt:

- gazele de ardere a gazelor naturale folosite la centralele termice;
- gazele de eșapament din trafic și spațiile de parcare.

Centralele termice folosite pentru asigurarea agentului termic și a apei calde menajere vor fi racordate la rețeaua de gaze naturale din zonă.

O sursă secundară de impurificare a atmosferei, o constituie gazele de eșapament de la autovehiculele care circulă pe accesele carosabile de pe amplasament.

Emisiile de poluanți specifici gazelor de eșapament sunt: oxizi de azot, oxizi de carbon, oxizi de sulf, compuși organici volatili, particule cu conținut de metale.

Sursele de poluare pentru sol/subsol în faza de construcție a obiectivului, pot fi reprezentate de:

- depozitarea necorespunzătoare a materialelor de construcție;
- unele deseuri menajere care pot fi aruncate în zona lucrărilor sau în vecinătate, în locuri nepermise;
- scurgeri accidentale de produse petroliere, ca urmare a unor defecțiuni la motoarele sau cutiile de viteze ale autovehiculelor, cu care sunt transportate materialele și materiile prime folosite;
- de asemenea, așa cum am arătat la factorul de mediu apă, există și posibilitatea de impurificare a solului cu ape uzate menajere în cazul când nu se rezolvă așa cum

este legal si normal prin racordarea la canalizarea menajera oraseneasca a organizarii de santier si a punctelor de lucru. La aceste puncte de lucru exista si posibilitatea montarii de wc-uri ecologice.

In momentul amenajarii de spatii verzi, activitatea microorganismelor din sol se va reface. Cunoscute fiind faptul ca, fiecarei specii de plante i se asociaza anumite microorganisme, se recomanda ca la amenajarea spatiilor verzi, sa se foloseasca specii de plante autohtone (specifice zonei).

Avand in vedere ca amplasamentul proiectului se afla in intravilanul Municipiului Constanta, in zona de implementare a proiectului nu sunt corpuri de padure, zone umede sau corpuri de apa de suprafata care sa necesite instituirea unor masuri speciale de protectie. Cea mai apropiata zona de interes este Marea Neagra. Prin executarea proiectului nu se va reduce suprafata de teren inclusa in zone importante din punct de vedere al conservarii biodiversitatii si nici nu exista riscuri de afectare a biotopului acestor zone.

Amplasamentul din zona proiectului nu prezinta caracteristici speciale din punct de vedere al compozitiei florale, vegetatia ierboasa este cea specifica zonei litorale, fiind influentata din punct de vedere calitativ de ariditatea intregii zone si de substratul nisipos.

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

Impactul direct (pe termen scurt) va fi generat de activitatile de constructie, decopertare, ocuparea unor suprafete de teren pe perioada determinata pentru amenajarea organizarii de santier. Prin decopertare se vor pierde suprafete de 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.

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 importante din punct de vedere al biodiversitatii.

Pe termen scurt in perioada de implementare a proiectului, transportul materialelor, manipularea pamantului sau depozitarea unor materiale pulverulente vor putea influenta factorul de mediu aer, prin emisiile caracteristice, in special pulberi.

Realizarea proiectului presupune indepartarea stratului de sol, lucrari de fundatii, fara ca acestea 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 a imobilului de ansamblu rezidential, avand in vedere functiunea predominanta de locuire, in proiect este prevazuta amenajarea de spatii verzi care vor insuma suprafata totala de minim 30% din suprafata terenului.

Masuri de diminuare a impactului

Masuri de prevenirea poluarilor accidentale ale apelor.

In conditiile respectarii proiectelor de constructii si instalatii nu vor fi poluari accidentale ale apelor, iar poluarile accidentale ale suprafetelor betonate ale parcarilor prin pierderi de ulei sau combustibil, vor fi neutralizate prin trecerea apelor pluviale prin separatoarele de produs petrolier.

Pentru diminuarea impactului asupra factorului de mediu apa:

- alimentarea cu apa potabila a obiectivului se face prin racord la reseaua de apa potabila existenta in vecinatate;
- consumul de apa se va contoriza si se vor impune masuri pentru evitarea risipei de apa;
- asigurarea functionarii corecte a tuturor instalatiilor;
- supravegherea sistemului de colectare si evacuare a apelor uzate menajere si pluviale.

În concluzie nu se estimeaza modificari calitative ale apelor subterane sau de suprafață, ca urmare a amplasarii obiectivului in zona studiata. De asemenea, nu se pune problema afectarii ecosistemelor acvatice sau a folosintelor de apa, avand in vedere că apele uzate, nu vor ajunge in mare.

Măsuri de prevenire a poluarii aerului

Se vor lua toate masurile necesare pentru ca poluarea componentei atmosferice să se pastreze la cel mai scazut nivel, respectiv:

- delimitarea clară a arealelor de construcție;
- pulverizarea cu apă a zonei de construcție în caz de aer uscat și vant;
- vehiculele care transportă materiale vor fi verificate pentru a nu raspandi materiale în afara arealului de construcție;
- stabilirea unui timp cât mai scurt de stocare a deșeurilor de construcție la locul de producere pentru a impiedica antrenarea lor de catre vant și implicit poluarea aerului din zona;
- utilizarea unor utilaje și mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care produc emisii cât mai reduse de SO_x.

Măsuri de prevenire a poluării solului:

- interzicerea efectuării de intervenții la mijloacele de transport și utilajele de lucru la locul executării lucrărilor de construcție în vederea prevenirii scurgerilor accidentale de produs petrolier;
- achiziționarea de material absorbant și intervenția promptă în cazul scurgerilor accidentale de produs petrolier pe sol;
- depozitarea deșeurilor în spații special amenajate.

În perioada de realizare a proiectului se vor gestiona corespunzător deșeurile generate prin activitatea de construcție, acestea vor fi colectate selectiv în recipiente ce vor fi amplasate în spații amenajate în cadrul organizării de șantier.

In perioada de functionare nu sunt necesare masuri speciale, impactul asupra biodiversitatii fiind nesemnificativ. Se va impune intretinerea corespunzatoare a spatiului verde amenajat.

CONCLUZII SI RECOMANDARI

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

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

Prevenirea poluarii este deosebit de 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.

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

Strategia de dezvoltare turistica trebuie sa asigure integrarea armonioasa a investitiilor in ansamblul cadrului natural, sa se asigure dimensionari riguroase ale viitoarelor constructii, fara a crea fenomenul de aglomerare urbanistica, sa se asigure

functionalitatea optima a activitatii turistice in zona (cladiri mai inalte, locuri de parcare, accesibilitatea amplasamentului, etc.).

Pentru acest tip de proiect in ansamblul sau este importanta amplasarea intr-o zona turistica, respectiv zona litoralului romanesc al Marii Negre. De aici deriva si aplicabilitatea normelor legislative ce vizeaza protectia zonei costiera, dezvoltarea durabila a acesteia, protectia ecosistemului marin.

Activitatea de gestionare a zonei costiere este definita ca un proces dinamic si continuu destinat sa promoveze managementul durabil al zonei de coasta. ICZM (Integrated Coastal Zone Management) urmareste, pe termen lung, sa echilibreze beneficiile dezvoltarii economice si utilizarii zonei costiere, cu beneficiile din protejarea, prezervarea si restaurarea zonei costiere si cu beneficiile accesului publicului la

Zonei costiere, toate in limitele determinate de dinamicile naturale si capacitatea de suportabilitate a mediului (European Commission (1999) "Towards a European Integrated Coastal Zone Management (ICZM) Strategy. General Principles and Policy Options. A reflection paper).

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

- amplasamentul studiat se afla situat la o distanta de peste 170 de metri fata de mare;

- realizarea obiectivului in zona nu va obstructiona in vreun fel realizarea eventualelor lucrarilor de protectie a zonei costiere si nu va determina aparitia unor fenomene de eroziune costiera.

- conform OUG 202/2002 privind gospodaria integrata a zonei costiere, aprobata cu prin Legea 280/2003, se delimiteaza pe toata lungimea litoralului o fasie de teren lata de 50 - 150 m, masurati de la linia cea mai inaintata a marii, in functie de latimea zonei costiere, in care sunt interzise orice fel de constructii definitive; aceasta interdictie se aplica, de asemenea, constructiilor provizorii sau transportabile, cu exceptia celor pescaresti, precum si caravelor sau structurilor de primire turistice cu functii de cazare; de asemenea, conform HG 549/2004, "pentru tarmul cu plaje amenajate pentru utilitati turistice, protejate de constructii hidrotehnice de protectie costiera, faleze amenajate, alte constructii din zona, aceasta limita se stabileste in intervalul 50-150 m de la linia cea mai inaintata a marii, in functie de limita dinspre mare a strazilor/aleilor/bulevardelor, a

infrastructurii turistice, a lucrarilor de protectie costiera si a altor constructii existente in zona”.

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

Realizarea investitiei are un efect nesemnificativ asupra factorilor de mediu, totusi trebuie luate masuri stricte privind realizarea obiectivului, masuri care sa aiba in vedere conservarea cadrului natural al zonei, punerea in valoare a frumusetilor locurilor, fara ca acest lucru sa duca in timp la degradarea peisajului. De aceea nu trebuie ca in urmatoarele etape ale proiectarii, obtinerii avizelor necesare si realizarii constructiilor sa nu se piarda din vedere scopurile pentru care sunt realizate acestea, precum si activitatile ce urmeaza sa se desfasoare in cadrul obiectivului. Totul trebuie foarte bine integrat in peisaj pentru a putea asigura in continuare caracterul natural al zonei si a face astfel incat interventia antropica sa puna in valoare frumusetea locurilor si nu sa o distruga.

Concluzia evaluarii impactului asupra mediului este ca realizarea investitiei are un impact nesemnificativ asupra factorilor de mediu, totusi trebuie avute in vedere anumite masuri mai ales in ceea ce privesc managementul deseurilor, evacuarea apelor uzate, modul de colectare si evacuare a apelor puviale, modul de incalzire a spatiilor, amenajarea de spatii verzi in incinta obiectivului, astfel incat sa se asigure prevenirea, diminuarea sau chiar eliminarea potentialelor efecte negative asupra mediului.

In aceste conditii, avand in vedere ca indicele de poluare globala are valoarea IPG = 1,64, concluzia este ca mediul in zona amplasamentului este supus activitatii umane in limite admisibile.

Se recomanda 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.

Pentru un bun management al lucrărilor se impune luarea următoarelor măsuri:

- Marcarea limitelor cadastrale ale amplasamentului în vederea respectării perimetrului afectat construcției.
- Semnalizarea lucrărilor înainte de zona șantierului cu panouri de avertizare.
- Asigurarea utilităților necesare bunei desfășurări a lucrărilor (sursa de alimentare cu apă potabilă, containere pentru colectarea selectivă a deșeurilor, grupuri sanitare ecologice, etc.).
- Procesele tehnologice care produc mult praf, vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic, sau se va realiza o umectare mai intensă a suprafețelor.
- La sfârșitul unei zilei de lucru, se va efectua curățenia fronturilor de lucru, cu care ocazie se vor evacua deșeurile, se vor stivui materialele etc.
- Terenul ocupat cu depozitari provizorii va fi redus la strictul necesar.
- Spațiul ocupat de organizarea de șantier va fi limitat și va fi amenajat în incinta proprietății. După executarea lucrărilor, constructorul va reda terenul respectiv destinației inițiale, fără a fi degradat.
- Deșeurile vor fi colectate și depozitate în spații speciale în vedere a valorificării sau eliminării finale prin firme de specialitate.
- Dotarea organizării de șantier cu materiale absorbante, pentru a preîntâmpina deversările și/sau împrăștierea pe suprafețe mari de produs petruțier, în caz de poluări accidentale.
- Folosirea numai de utilaje performante, cu o stare tehnică perfectă, având verificarea tehnică la zi.
- Respectarea, cu strictete, a prevederilor tuturor acordurilor și/sau a avizelor prevăzute în Certificatul de urbanism, în special a Acordului de mediu și Avizului de gospodărire a apelor.

**10. LISTA DE REFERINTA CARE SA DETALIEZE SURSELE UTILIZATE PENTRU
DESCRIERILE SI EVALUARILE INCLUSE IN RAPORT**

- Anastasiu N., Fabian C., 1989: Dobrogea;
- Andreiasi N., Mihalache M., 1999, Solurile Romaniei;
- Atlas al speciilor de pasari de interes comunitar din Romania, 2015;
- Atudorei, A., Paunescu, I., 2002, Gestiunea deseurilor urbane;
- Bica Ioan, 2000 : Elemente de impact asupra mediului;
- Breier A., 1976: Lacurile de pe litoralul romanesc al Marii Negre;
- Bretotean Mihai, 1981 : Apele subterane, o importantă bogăție naturală .
- Chiotoroiu B., 2005, Amenajarea turistica a teritoriului;
- Ciulache, St., 2002 , Meteorologie si climatologie;
- Conea A., 1970, Formatiuni cuaternare in Dobrogea;
- Fagaras M., Gomoiu T.M, Jianu Loreley, Skolka M., Anastasiu Paulina, Cogalniceanu D., 2008, Strategia privind conservarea biodiversitatii costiere a Dobrogei;
- Geografia Romaniei, vol.I, 1983;
- Iana S., Contributii la studiul biotopurilor din Dobrogea- Studii si cercetari de geografie aplicata a Dobrogei
- Ionescu Alex., s.a. 1982: Ecologie si protectia ecosistemelor ;
- Juganaru D., 2007, Politici si strategii in turismul mondial;
- Maximov Gabriela, Stanica, A., Dan S., Caraivan G., 2008, Studiul proceselor sedimentare de pe litoralul sudic romanesc al Marii Negre
- Mihailescu V., 1969, Geografia fizica a Romaniei;
- Mutihac V., 1990 : Structura geologica a teritoriului Romaniei ;
- Pascu M., Stelea V., 1968, Cercetarea apelor subterane,
- Popovici, I., Grigore M., Marin I., Velcea I., 1984, Podisul Dobrogei si Delta Dunarii;
- Pumnea C., s.a.1994: Protectia mediului ambiant ;
- Rosu A., 1980: Geografia fizica a Romaniei;
- Sandu M., Dobre A., Manescu Al., 2007, Ingineria mediului;
- Simion, G.C, 2012, Monitorizarea si Controlul factorilor de mediu;
- Vespremeanu, Emil, Geografia Marii Negre, 2005.

La elaborarea lucrării s-au avut în vedere reglementările specifice din domeniul protecției mediului, dintre care enumerăm:

- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Ordinul MAPM nr. 863/2002 (M.Of. nr. 52/ 30.01.2003) privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului;
- O.U.G. nr. 195/2005 (M.Of. nr. 1196/ 30.12.2005, republicată în M.Of. nr. 88/ 31.01.2006) privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/ 2006, modificată și completată prin O.U.G. nr. 164/2008, O.U.G. nr.58/2012, Legea nr. 117/2013, Legea nr. 226/2013;
- Legea Apelor nr. 107/1996 (M.Of. nr. 224/ 08.10.1996), modificată și completată prin Legea 310/2004, Legea 112/2006, O.U.G. nr. 3/2010, O.U.G. nr. 64/2011, O.U.G. nr. 69/2013, Legea nr. 153/2014 , Legea nr. 196/2015, OUG nr. 94/2016, OUG nr. 78/2017, Legea nr. 243/ 2018;
- Ordinul MAPPM nr.462/1993 (M.Of. nr. 190/ 10.08.1993) - Condiții tehnice privind protecția atmosferei, modificat de H.G. nr. 128/2002 și de Legea nr. 104/2011;
- Legea nr. 104/2011 (M. Of. nr. 452/ 28.06.2011) privind calitatea aerului înconjurător, modificată de H.G. nr. 336/ 19.05.2015;
- H.G. nr. 336/2015 (M.Of. nr. 343/19.05.2015) pentru modificarea Anexelor 4 și 5 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- H.G. 930/2005 (M.Of. nr. 800/ 02.09.2005) pentru aprobarea normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică;
- STAS 12574/1988 – Aer din zonele protejate – Condiții de calitate;
- STAS 10009/1988 – Acustică urbană;
- STAS 1343/1:995 – Alimentarea cu apă a localităților;
- Legea nr. 211/2011 (M.Of. nr. 837/ 25.11.2011, republicată în M.Of. nr. 220/ 28.03.2014) privind regimul deșeurilor, modificată de Legea nr. 31/2019 și Legea nr. 188/ 2019;
- H.G. 856/2002 (M.Of. nr. 659/ 05.09.2002) privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile , inclusiv deșeurile periculoase;
- Ordinul MMGA nr. 95/2005 (M.Of. nr. 194/08.03.2005) privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și

- lista nationala de deseuri acceptate in fiecare clasa de depozit de deseuri, modificat de Ordinul nr. 3838/2012;
- H.G. 546/2004 (M.Of. nr. 393/ 04.05.2004) privind aprobarea Metodologiei pentru delimitarea domeniului public al statului în zona costieră modificata de O.G. 32/2006, O.U.G. nr. 81/2009, O.U.G. nr. 38/2011 si O.U.G. nr. 21/2014;
 - Legea 597/2001 (M.Of. nr. 711/ 08.11.2001) privind unele masuri de protectie si autorizare a constructiilor in zona de coasta a Marii Negre, modificata prin O.G. nr. 32/ 2006, O.U.G. nr. 81/2009, O.U.G. nr. 38/2011, O.U.G. nr. 21/2014;
 - Legea nr. 27/2015 (M.Of. nr. 166/ 10.03.2015) privind aprobarea O.U.G. nr 21/2014 pentru modificarea art. 6 din Legea nr. 597/2001 privind unele masuri de protectie si autorizare a constructiilor in zona de coasta;
 - O.U.G. nr. 57 / 20.06.2007 (M.Of. nr. 442/ 29.06.2007) privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei, modificata de Legea nr. 187/2012, O.U.G. nr. 31/2014, O.G. nr. 20/2014, Legea nr. 73/2015;
 - Ordin nr. 1964 din 13/12/2007 (M.Of., Partea I, nr. 98 din 07.02.2008) privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, modificat de Ordinul nr. 2387/2011;
 - H.G. nr. 1284 din 24.10/2007 (M. Of., Partea I nr. 739 din 31/10/2007) privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, modificata de H.G. nr. 971/2011.

Site-uri utilizate:

1. www.rowater.ro;
2. www.mmediu.ro;
3. www.anpm.apmct.ro;
4. www.anpm.ro;
5. www.geoecomar.ro;
6. www.zmc.ro.