



În asociere cu: Asistența tehnică pentru pregătirea aplicației de finanțare și a documentațiilor de atribuire pentru:  
**Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în aria de operare a SC RAJA SA Constanta, în perioada 2014-2020**



**PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APA SI APA  
UZATA IN ARIA DE OPERARE A S.C. RAJA S.A. CONSTANTA, IN PERIOADA  
2014-2020 - judetul CONSTANTA**

**RAPORT PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA  
MEDIULUI  
VOLUM 2**

**DATA: IANUARIE 2017**

Cod proiect: 511-13-06/02.2015

Denumire proiect: PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A  
INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA IN ARIA  
DE OPERARE A SC RAJA SA CONSTANTA, IN  
PERIOADA 2014-2020- Judetul Constanta

Faza de Proiectare: Studiu de Fezabilitate

Document: Raport privind evaluarea impactului asupra mediului –  
Volum 2

Data predării: Ianuarie 2017

Beneficiar: RAJA S.A. Constanta

## LISTA DE SEMNATURI

### ROMAIR CONSULTING

**Team Leader**

**Mircea DEDU**

**Manager de proiect**

**Alexandru BAY**

**Coordonator studii de teren și proiectare**

**Dragos Sorin NICA**

### ELABORATORI DE SPECIALITATE

Departamentul Studii de mediu:

**ing. Anca BALASOIU-STARPITU**

**Ecolog Catalina PAUN**

Cod proiect:	511-13-06/02.2015
Denumire proiect:	PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA IN ARIA DE OPERARE A SC RAJA SA CONSTANTA, IN PERIOADA 2014-2020- Judetul Constanta
Faza de Proiectare:	Studiu de Fezabilitate
Document	Raport privind evaluarea impactului asupra mediului – Volum 2
Data predării:	Ianuarie 2017
Beneficiar:	RAJA S.A. Constanta

## **CUPRINSUL VOLUMULUI**

### **A. PIESE SCRISE**

<b>CUPRINSUL VOLUMULUI</b> .....	<b>3</b>
<b>4. IMPACTUL POTENTIAL ASUPRA COMPONENTELOR DE MEDIU SI MASURI DE REDUCERE A ACESTUIA</b> .....	<b>7</b>
4.1 APA .....	7
4.2 AER .....	28
4.3 SOLUL SI SUBSOLUL .....	32
4.3.2.1 Date geologice si geomorfologice .....	33
4.3.2.2 Date geotehnice .....	35
4.3.2.3 Date seismice .....	97
4.3.2.4 Potentialul producerii alunecarilor de teren .....	98
4.4 BIODIVERSITATEA .....	101
4.4.1 Biodiversitatea in judetul Constanta .....	101
1. Biodiversitatea in zona marina .....	101
2. Biodiversitatea in zona terestra .....	104
4.4.2 Situri Natura 2000 intersectate sau aflate in vecinatatea proiectului .....	105
4.4.3 Surse de poluanti .....	113
4.4.4 Prognozarea impactului .....	113
4.4.5 Masuri de diminuare a impactului – faza de executie .....	122
4.4.6 Masuri de diminuare a impactului – faza de operare .....	123
4.5 PEISAJUL .....	123
4.5.1 Date generale .....	123
4.5.2 Prognozarea impactului .....	124
4.5.3 Masuri de diminuare a impactului .....	126
4.6 MEDIUL SOCIAL SI ECONOMIC .....	126
4.6.1 Date generale .....	126
4.6.2 Prognozarea impactului .....	128

4.6.3	Măsuri de diminuare a impactului .....	129
4.7	CONDITII CULTURALE SI ENTICE, PATRIMONIU CULTURAL.....	130
4.7.1	Date generale.....	130
4.7.2	Prognostizarea impactului .....	131
4.7.3	Măsuri de diminuare a impactului .....	131
4.8	ANALIZA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI .....	132
4.8.1	Evaluarea efectelor cumulative.....	132
4.8.2	Impactul cumulat și efectele secundare rezultate prin implementarea proiectului...	135
1.	Metodologia de evaluare a impactului asupra mediului .....	136
<b>5</b>	<b>ANALIZA ALTERNATIVELOR .....</b>	<b>137</b>
<b>6</b>	<b>MONITORIZAREA .....</b>	<b>144</b>
6.1	PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU .....	146
6.2	PROGRAMUL DE MONITORIZARE.....	148
<b>7</b>	<b>SITUATII DE RISC .....</b>	<b>153</b>
7.1	RISURI NATURALE (CUTREMUR, INUNDATII, SECETA, ALUNECARI DE TEREN) .....	153
7.1.1	Date seismice .....	153
7.1.2	Potentialul producerii alunecarilor de teren .....	154
7.2	ACCIDENTE POTENTIALE .....	155
7.2.1	Accidente potențiale în perioada de execuție.....	155
7.2.2	Măsuri de prevenire .....	156
7.3	PLANUL PENTRU SITUATII DE RISC .....	156
<b>8.</b>	<b>DESCRIEREA DIFICULTATILOR .....</b>	<b>157</b>

## Lista tabele:

Tabel 1: Principalele lacuri de pe teritoriul județului Constanta.....	9
Tabel 2: Incarcari apa uzata SEAU Corbu .....	20
Tabel 3: Incarcari apa uzata SEAU Baneasa .....	21
Tabel 4: Incarcari apa uzata SEAU Negru Voda .....	21
Tabel 5: Repartitia terenurilor pe clase de calitate .....	33
Tabel 6: Lista siturilor Natura 2000 pe care lucrarile din cadrul sistemului de Alimentare cu apa le intersecteaza .....	105
Tabel 7: Lista siturilor Natura 2000 pe care lucrarile din cadrul sistemului de Apa uzata le intersecteaza .....	107
Tabel 8: Estimarea suprafetelor direct si indirect afectate prin implementarea proiectului in raport cu ariile naturale protejate Natura 2000 .....	113
Tabel 9: Suprafetele ariilor naturale protejate Natura 2000 care se suprapun pe raza localitatilor in care sunt propuse investitii .....	120
Tabel 10: Estimarea impactului asupra peisajului .....	125
Tabel 11: Unitatile locale active din industrie, constructii, comert si alte servicii, pe activitati si clase de marime, in anul 2014.....	127
Tabel 12: Cumularea efectelor asupra factorilor de mediu .....	136
Tabel 13: Prezentarea valorilor indicelui de calitate la nivelul proiectului .....	137
Tabel 14: Plan de management de mediu .....	147
Tabel 15: Program de monitorizare .....	148

## Lista figuri

Figura 1: Starea ecologica a corpurilor de apa (lacuri naturale) din Delta Dunarii si Spatiul Hidrografic Dobrogea .....	10
Figura 2: Starea chimica a corpurilor de apa – lacuri naturale din Delta Dunarii si Spatiul Hidrografic Dobrogea .....	11
Figura 3: Starea ecologica a corpurilor de apa (rauri) aferenta Fluviului Dunarea, Deltei Dunarii si Spatiului Hidrografic Dobrogea .....	12
Figura 4: Starea chimica a corpurilor de apa (rauri), la nivelul Fluviului Dunarea, Deltei Dunarii si Spatiului Hidrografic Dobrogea .....	13
Figura 5: Starea ecologica si potentialul ecologic pentru corpurile de apa costiere si tranzitorii ....	14
Figura 6: Harta cu delimitarea corpurilor de apa subterana administrate de Directia apelor Dobrogea-Litoral.....	15
Figura 7: Grad de conectare al populatiei județului Constanta la rețeaua de canalizare – an 2014	19
Figura 8: Spatiul hidrografic Dobrogea-Litoral.....	23
Figura 9: Delimitarea corpurilor de apa atribuite Administratiei Bazinale de Apa Dobrogea - Litoral .....	24
Figura 10: Starea chimica a corpurilor de apa subterana aferente ABA Dobrogea Litoral .....	25
Figura 11: Zonarea teritoriului Romaniei dupa adancimea de inghet.....	28

Figura 12: Amplasamentul stațiilor automate de monitorizare a calitatii aerului .....	30
Figura 13: Zonarea seismică a teritoriului României .....	97
Figura 14: Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare .....	98
Figura 15: Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control .....	98
Figura 16: Zonarea teritoriului României funcție de potențialul producerii alunecărilor de teren ....	99
Figura 17: Traseul propus pentru conducta de descarcare SEAU Corbu .....	119
Figura 18: Zonarea seismică a teritoriului României .....	153
Figura 19: Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare .....	154
Figura 20: Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), $T_c$ , a spectrului de răspuns.....	154
Figura 21: Zonarea teritoriului României funcție de potențialul producerii alunecărilor de teren ..	155

Cod proiect:	511-13-06/02.2015
Denumire proiect:	PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA IN ARIA DE OPERARE A SC RAJA SA CONSTANTA, IN PERIOADA 2014-2020- Judetul Constanta
Faza de Proiectare:	Studiu de Fezabilitate
Document	Raport privind evaluarea impactului asupra mediului – Volum 2
Data predării:	Ianuarie 2017
Beneficiar:	RAJA S.A. Constanta

# ***RAPORT PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI***

## ***Volum 2***

### **4. IMPACTUL POTENTIAL ASUPRA COMPONENTELOR DE MEDIU SI MASURI DE REDUCERE A ACESTUIA**

#### **4.1 APA**

##### **4.1.1 Date hidrogeologice și hidrografice**

Lucrarile propuse prin prezentul proiect sunt localizate în spațiul hidrografic aflat în administrarea A.B.A. Dobrogea Litoral.

Reteaua hidrografică a teritoriului județului Constanta se împarte în două unități distincte și anume: grupa danubiană și grupa maritimă.

Raurile din grupa danubiană drenează partea vestică a județului majoritatea lor terminându-se prin limane fluviatile. Cele mai importante sunt Topolog și Carasu.

Raurile din grupa maritimă drenează în general partea estică a județului. Cel mai important râu dintre acestea este Casimcea.

În general, județul Constanta are o rețea de riuri săracă a cărei densitate medie este sub 0,1 km<sup>2</sup>/km<sup>2</sup>. Toate raurile se caracterizează prin pante foarte accentuate pe distanțe scurte în zona de izvoare, după care pantele scad rapid, albiile majore devenind foarte largi.

*Debitele medii multianuale specifice* sunt scăzute, sub 1 l/s-km<sup>2</sup>, valori ceva mai mari fiind numai în zonele de izvoare ale raurilor Casimcea și Topolog. *Debitele medii multianuale* sunt relativ mici comparativ cu mărimea suprafeței bazinelor de recepție.

Pe sezoane volumul maxim de apă se produce obișnuit la sfârșitul iernii și începutul primăverii (februarie-aprilie), iar cel minim la sfârșitul toamnei și începutul iernii (noiembrie-ianuarie) când se scurge în medie circa 33% și respectiv 17 - 18% din volumul anual

Urmare a ploilor torențiale, viiturile care se produc sunt de scurtă durată (uneori de câteva ore) și au debite de varf foarte ridicate

Amplasamentul aflându-se în zona costieră a orașului Constanta la limita sa estică și de dimensiuni reduse, în zona locuită, nu se află sub influența unui bazin hidrografic a vreunui curs de apă permanent.

Sucesiunea depozitelor cuaternare este remarcată și dominată de prezenta loessurilor, roci impermeabile cu o dezvoltare locală, având caracter de neuniformitate a grosimii.

Apa existentă în amplasament, întâlnită în foraje este provenită din izvoare, precum și din sistemele de canalizare și de drenaj de pe versant, sisteme ce actual sunt degradate, având pierderi apreciabile.

Existența apei subterane în stratele poros-permeabile ale rocii de bază se află sub influența zonei marine nefiind decât probabil la adâncime mare – dulci, în rest acestea sunt salmastre.

#### 4.1.2 Calitatea apei

Judetul Constanta aparține spațiului hidrografic Dobrogea - Litoral.

##### **Spatiul hidrografic Dobrogea-Litoral**

Bazinul hidrografic Dobrogea-Litoral este cuprins în județele Constanta, Tulcea și are vecini doar bazinul de recepție al Dunării. Spațiul Hidrografic Dobrogea-Litoral este delimitat astfel:

Spatiul Hidrografic Dobrogea: la nord și nord-est de Delta Dunării, la est de apele costiere ale Marii Negre, la sud de granițe cu Bulgaria, iar la vest de Fluviul Dunarea;

Apele Costiere: la nord de granițe cu Ucraina, la est de Marea Neagră, la sud de granițe cu Bulgaria iar la vest de Spațiul Hidrografic Dobrogea și Delta Dunării.

Pentru monitorizarea calității apei potabile distribuită populației din județul Constanta, SC RAJA SA asigură monitorizarea de control a indicatorilor de calitate ai apei potabile, indicatori fizico-chimici, bacteriologici și biologici, printr-o procedură internă, paralel cu monitorizarea de audit efectuată de laboratorul detinut de DSP Constanta.

Astfel, în anul 2014, în cadrul laboratorului de analize apă potabilă – Palas Constanta, acreditat RENAR, au fost realizate un număr total de 22346 analize, 96,6 % dintre ele fiind conforme cu limitele admisibile.

Jud. Cta.	Nr. total analize 2014			Nr. analize bacteriologice			Nr. analize chimice		
	Total	Confore	Ne-conforme	Total	Conforme	Ne-conforme	Total	Conforme	Ne-conforme
	22346	21588	758	8224	8103	121	14122	13485	637

În cursul anului 2014 au fost constatate depășiri la: nitrati, cloruri, amoniu, crom și indicatori bacteriologici.

Depășiri la indicatorii bacteriologici s-au înregistrat, în special, pe perioada verii, în localitățile: Viile, Aliman, Mircea Voda Gara, Brebeni, Credința și Furnica.

Nu s-au înregistrat îmbolnăviri ale populației datorate apei distribuite în rețea.

Directiva Cadru Apă definește în Art.2 starea apelor de suprafață prin:

- ❖ starea ecologică
- ❖ starea chimică

**Starea ecologică** reprezintă structura și funcționarea ecosistemelor acvatice, fiind definită în conformitate cu prevederile Anexei V a Directivei Cadru Apă, prin elementele de calitate biologice, elemente hidromorfologice și fizico-chimice generale cu funcție de suport pentru cele biologice, precum și prin poluanții specifici (sintetici și nesintetici).

Directiva Cadru definește **starea chimică bună** a apelor de suprafață, ca fiind starea chimică atinsă de un corp de apă la nivelul căruia concentrațiile de poluanți nu depășesc standardele de calitate pentru mediu, stabilite în anexa IX și sub Art. 16(7), precum și sub alte acte legislative



Comunitare ce stabilesc astfel de standarde. Standardele de calitate pentru mediu (EQS) sunt definite drept concentrațiile de poluanți ce nu trebuie depășite, pentru a se asigura o protecție a sănătății umane și a mediului.

**Evaluarea stării ecologice** a unui corp de apă se realizează după cum urmează:

1. Dacă elementele biologice, elementele hidromorfologice și elementele fizico-chimice (generale și poluanții specifici) se încadrează în limitele stării foarte bune (fiecare separat) atunci corpul de apă este în stare ecologică foarte bună.
2. Dacă elementele biologice și elementele fizico-chimice (generale și poluanții specifici) se încadrează în limitele stării bune (fiecare separat) atunci corpul de apă este în stare ecologică bună (elementele hidromorfologice nu sunt utilizate în evaluarea stării ecologice).
3. Dacă elementele biologice se încadrează în limitele stării moderate atunci corpul de apă este în stare ecologică moderată (elementele hidromorfologice și elementele fizico-chimice suport nu sunt utilizate în evaluarea stării ecologice).
4. Dacă elementele biologice se încadrează în limitele stării slabe atunci corpul de apă este în stare ecologică slabă (elementele hidromorfologice și elementele fizico-chimice suport nu sunt utilizate în evaluarea stării ecologice).
5. Dacă elementele biologice se încadrează în limitele stării proaste atunci corpul de apă este în stare ecologică proastă (elementele hidromorfologice și elementele fizico-chimice suport nu sunt utilizate în evaluarea stării ecologice).

#### Lacuri naturale

Principalele lacuri de pe teritoriul județului Constanța sunt:

**Tabel 1: Principalele lacuri de pe teritoriul județului Constanța**

Tipul lacului	Numele lacului	Suprafața (ha)
Natural	Siutghiol	1900
	Tabacarie	94
	Tasaul	2335
	Corbu	520
	Tatlageac	178
	Nuntasi	1050
	Techirghiol sarat	1227
	Techirghiol dulce	240
	Oltina	2509
	Bugeac	1774
Vederoasa	150	
Acumulare	Tibrin	621

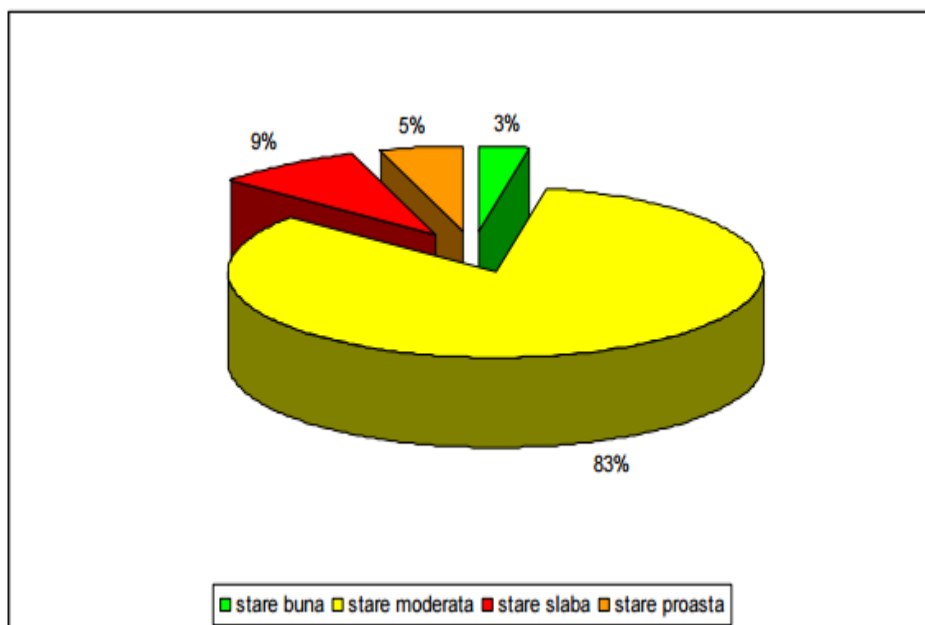
Hazarlac

93

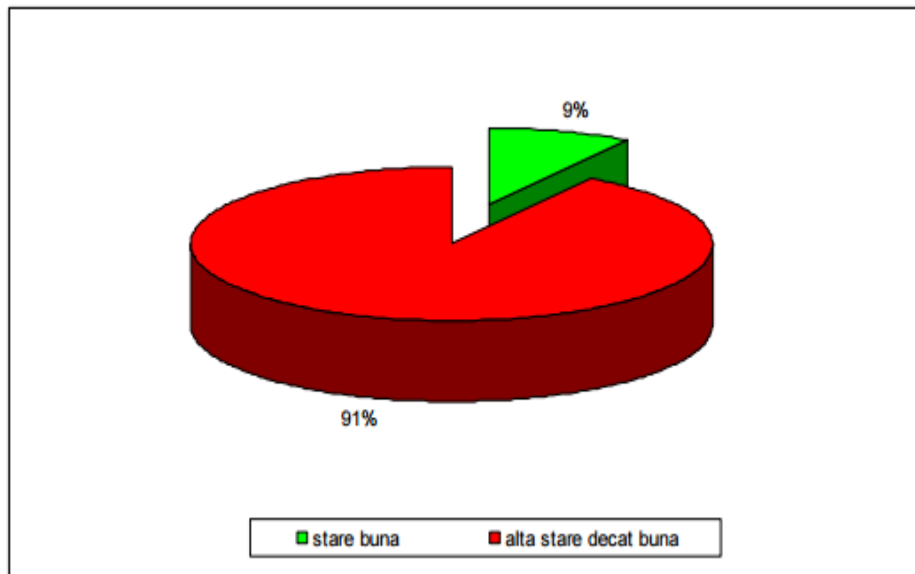
**Lacuri naturale** La nivelul Deltei Dunării și a Spațiului Hidrografic Dobrogea au fost identificate un număr total de 75 corpuri de apă lacuri naturale, dintre care sunt monitorizate un număr de 17 corpuri. Evaluarea stării ecologice pentru aceste corpuri s-a bazat pe analiza fitoplanctonului (considerat element reprezentativ), a parametrilor fizicochimici generali (oxigen dizolvat și fosfor total) și a poluanților specifici.

**Starea ecologică a lacurilor naturale**, la nivelul Spațiului Hidrografic Dobrogea și Deltei Dunării se prezintă astfel:

- ❖ Nici un corp de apă nu atinge starea ecologică foarte bună (0%);
- ❖ 2 corpuri (3 %) sunt în stare ecologică bună;
- ❖ 62 corpuri (83 %) sunt în stare ecologică moderată;
- ❖ 7 corpuri (9 %) sunt în stare ecologică slabă;
- ❖ 4 corpuri (5 %) sunt în stare ecologică proastă.



**Figura 1: Starea ecologică a corpurilor de apă (lacuri naturale) din Delta Dunării și Spațiul Hidrografic Dobrogea**



**Figura 2: Starea chimică a corpurilor de apă – lacuri naturale din Delta Dunării și Spațiul Hidrografic Dobrogea**

**Rauri** La nivelul Fluviului Dunărea, Deltei Dunării și Spațiului Hidrografic Dobrogea au fost identificate un număr de 28 corpuri de apă rauri: 20 corpuri sunt în stare naturală, 3 sunt puternic modificate și 5 sunt artificiale. Din totalul de 28 corpuri apă rauri au fost monitorizate 19 corpuri.

Raurile care drenează suprafața Dobrogei se varsă fie în Dunăre, fie în Marea Neagră. Cele care ajung în Marea Neagră au dimensiuni mai mici, decât cele care ajung în Dunăre. Raurile formează în apropierea gurii de varsare limanurile fluviatile, fluvio – maritime sau lagune.

Au fost identificate 16 rauri de suprafață de peste 10 km, 18 lacuri naturale și 4 lacuri de peste 0,5 km. (Sursa: Planul de management bazinal Dobrogea – Litoral).

**Raul Taita** cu o lungime de 57 km și o suprafață de bazin de 591 kmp, izvorăște de la contactul dintre Culmea Pricopanului și Podisul Niculitel, de la altitudinea de 240 m. Pe o distanță de cca. 23 km formează limita naturală între cele două masive, ca apoi printr-o cotitură bruscă în comuna Horia la 90 grade, să-și aleagă calea cea mai scurtă spre lacul Babadag. În cursul superior Taita are o albie majoră îngustă nedeplasind 20 – 50 m egal dezvoltată pe ambele părți. Versanții sunt înclinați la 25 – 30 grade, fragmentați de văi seci, albia minoră având aspect de sant cu un curs meandrat dovedind un stadiu de imbatranire. Valea râului Taita se lărgeste în continuare astfel că în dreptul localității Hamcearca ajunge la 150 m, iar spre varsare în lacul Babadag la 300 m. Afluenții cei mai importanți sunt dinspre Depresiunea Nalbant, respectiv paraul Alba și Taita.

**Raul Slava** (sau Caugagia) are o lungime de 38 km și o suprafață a bazinului de 356 kmp, s-a adăugat prin cursul său inferior și afluentul său din stanga Ciucurova sau Slava Cercheza, la culoarul ce separă Podisul Babadagului de Podisul Casimcei. Raul Slava se unește cu paraul Ciucurova, în dreptul localității Slava Rusa.

**Raul Telita** cu lungimea de 48 km și o suprafață de 287 kmp izvorăște din apropierea comunei Niculitel, din podisul cu aceeași denumire, de la altitudinea de 270 m. Valea sa, în zona de izvoare are aspect torențial, însă în val de satul Telita patrunde deja în depresiunea înaltă a Nalbantului, puternic comatată prin aluviunile aduse de cursurile repezi din direcția coastelor. Albia sa este îngustă, puțin incapatoare, mai ales în partea inferioară, unde este invadată pe anumite sectoare de vegetație acvatică. Apele freatice din fundul văii sunt apropiate de suprafață (1-5 m), din care cauza Telita primește o alimentare subterană permanentă, dar foarte redusă.

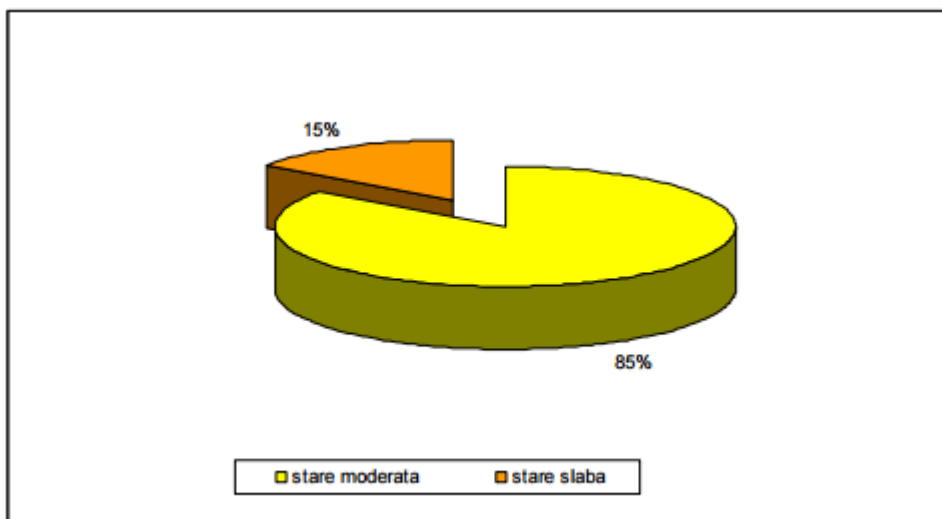
**Raul Casimcea** are o suprafață de bazin bine dezvoltată în partea sudică a Podisului Casimcei cu afluenți care se concentrează spre Depresiunea Pantelimon. După ieșirea din zona de izvoare, cursul său formează chiar limita între Dobrogea de Nord și Podisul Tortomanului și se varsă în

lacul Tasaul. Casimcea izvorăște din platforma înaltă, de la altitudinea de 309 m. Lungimea râului este de 69 km, iar suprafața bazinului este de 740 km<sup>2</sup>. După un sector torrențial de circa 10 km, râul patrunde în zona de contact dintre calcarele jurasice și masivul vechi, caledonian, al Pantelimonului. Aici primește o serie de afluenți, dezvoltati mai ales spre dreapta, cum sunt Cartalul sau Dereaua Mare, Pantelimonul, Valea Seacă și Gura Dobrogei, iar din stânga pe Ramnicul și Gradina Mucova. Viiturile se produc brusc cu ocazia ploilor torrențiale atingându-se nivelul maxim în cca. 1-2 ore, ca apoi să scadă ceva mai lent în 6-12 ore.

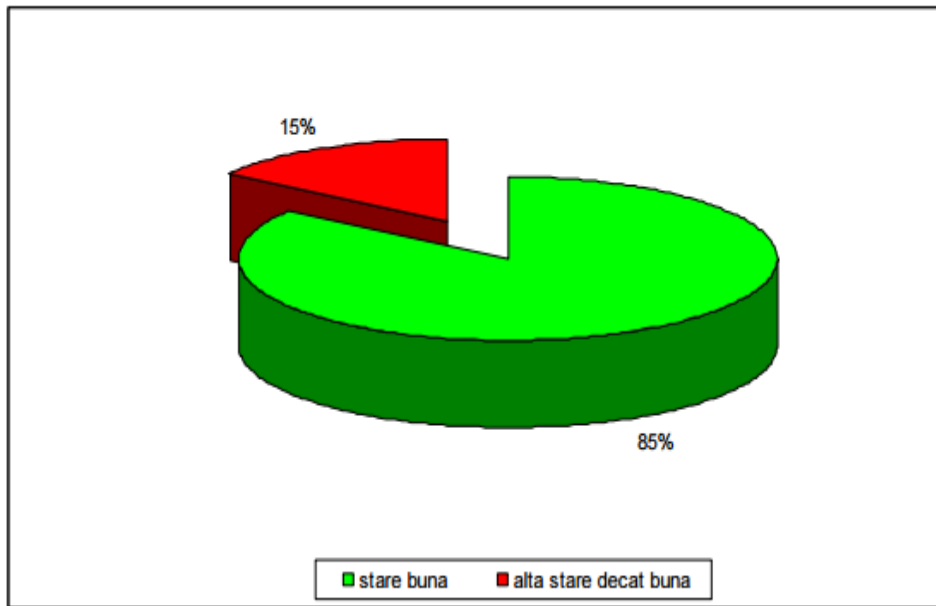
#### Starea ecologică a corpurilor de apă râuri:

- ❖ Nici un corp de apă râuri nu atinge starea ecologică foarte bună (0%);
- ❖ Nici un corp de apă râuri nu atinge starea ecologică bună (0%);
- ❖ 17 corpuri de apă (85%) sunt în stare ecologică moderată;
- ❖ 3 corpuri de apă (15%) sunt în stare ecologică slabă;
- ❖ Nici un corp nu se află în stare ecologică proastă (0%).

Pentru starea chimică, analiza efectuată indică faptul că la nivelul Fluviului Dunărea, Deltei Dunării și Spațiului Hidrografic Dobrogea (Fig. 8.3.4 și 8.3.5), din totalul de 20 corpuri de apă râuri, 17 corpuri de apă ating starea bună (85%) și 3 corpuri de apă (15%) nu ating starea bună.



**Figura 3: Starea ecologică a corpurilor de apă (râuri) aferente Fluviului Dunărea, Deltei Dunării și Spațiului Hidrografic Dobrogea**



**Figura 4: Starea chimică a corpurilor de apă (rauri), la nivelul Fluviului Dunarea, Deltei Dunării și Spațiului Hidrografic Dobrogea**

#### Ape costiere

Marea Neagră este cel mai mare bazin intercontinental, salmastru, având o suprafață de 413 488 km<sup>2</sup> și un volum de 529 155 km<sup>3</sup>. Suprafața bazinului Mării Negre este de 2.405.000 km<sup>2</sup>, reprezentând 20% din suprafața Europei, având ca principali afluenți fluviile Dunarea, Nipru, Nistru, Bugul și Kubanul 80% din afluenții Mării Negre se varsă în partea de N-V a platoului continental, ponderea cea mai mare având-o fluviul Dunarea, care reprezintă 70% din debitele afluențe din partea de N-V a Mării Negre.

Litoralul românesc al Mării Negre se întinde pe o lungime de 244 km (între bratul Musura și Vama Veche) reprezentând 6% din lungimea totală a tarmului Mării Negre, cuprinzând 128 km de apă tranzitorie marină și 116 km de apă costieră. Tarmul românesc prezintă cca. 80% tarmuri cu altitudine joasă - plaje și cca. 20% tarmuri înalte – faleze, sectorul nordic reprezentând 68%, iar cel sudic 32%. De menționat că starea apelor costiere la nivelul litoralului românesc este determinată de fluviul Dunarea la nivelul căruia se exercită presiunile cumulate din tot bazinul dunărean, acesta aducând în Marea Neagră cantități importante din aportul anual de poluanți. De asemenea starea apelor costiere românești este influențată și de aporturile de poluanți din sectorul ucrainean al Mării Negre consecința a direcției predominante NS a curenților marini, precum și de procesele care au loc la nivelul Mării Negre.

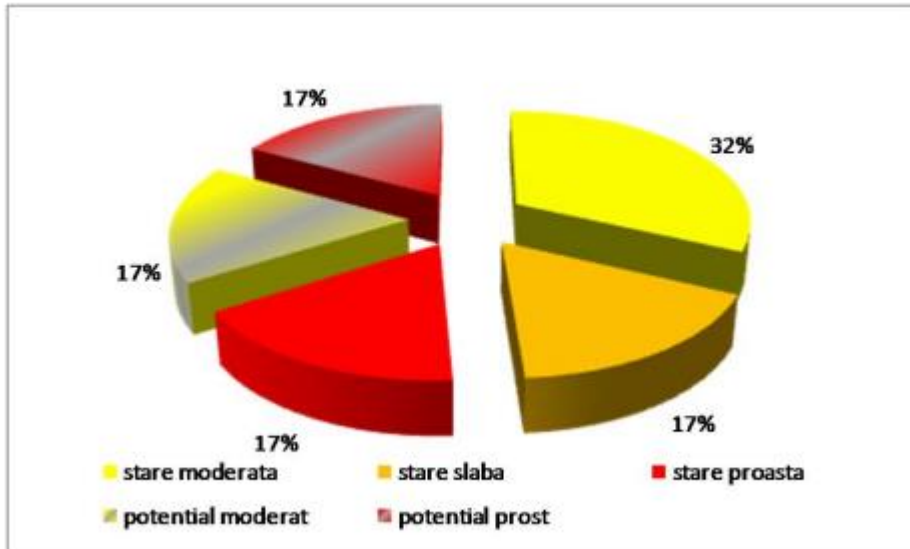
Corpurile de apă costiere naturale și puternic modificate nu au desemnat secțiuni pentru monitoringul de supraveghere. Monitorizarea apelor costiere se face în secțiuni/stații de monitorizare la tarm, precum și secțiuni de larg la izobate de 5 m, 10 m, 20 m și 12 mile. Elementele hidromorfologice utilizate în scopul evaluării stării/potentialului ecologic, au fost monitorizate printr-un număr de 49 secțiuni stabilite pe corpurile de apă costiere și tranzitorii.

**Ape Tranzitorii și Costiere** Pentru apele tranzitorii și costiere au fost identificate un număr de 6 corpuri de apă: 2 corpuri pentru apele tranzitorii (Lacul Sinoe și corpul tranzitoriu marin Chilia-Periboina) și 4 corpuri pentru apele costiere (Periboina-Cap Singol, Cap Singol – Eforie Nord, Eforie Nord-Vama Veche și Mangalia). Dintre aceste 6 corpuri, 2 au fost desemnate corpuri de apă puternic modificate (Cap Singol – Eforie Nord și Mangalia), restul de 4 fiind identificate în stare naturală.

#### Starea ecologică și potențialul ecologic pentru corpurile de apă costiere și tranzitorii:

- ❖ 2 corpuri de apă (32 %) sunt în stare ecologică moderată;

- ❖ 1 corp de apă (17 %) este în stare ecologică slabă;
- ❖ 1 corp de apă (17 %) este în stare ecologică proastă;
- ❖ 1 corp de apă (17 %) este în potențial ecologic moderat;
- ❖ 1 corp de apă (17 %) este în potențial ecologic prost.



**Figura 5: Starea ecologică și potențialul ecologic pentru corpurile de apă costiere și tranzitorii Ape subterane**

În cadrul Administrației Bazinale de Apă Dobrogea – Litoral au fost identificate 10 corpuri de apă subterană dintre care 4 corpuri de apă pentru acviferele cu nivel liber și 6 corpuri de apă pentru acviferele cu nivel sub presiune, și anume:

**4 corpuri de apă pentru acviferele cu nivel liber:**

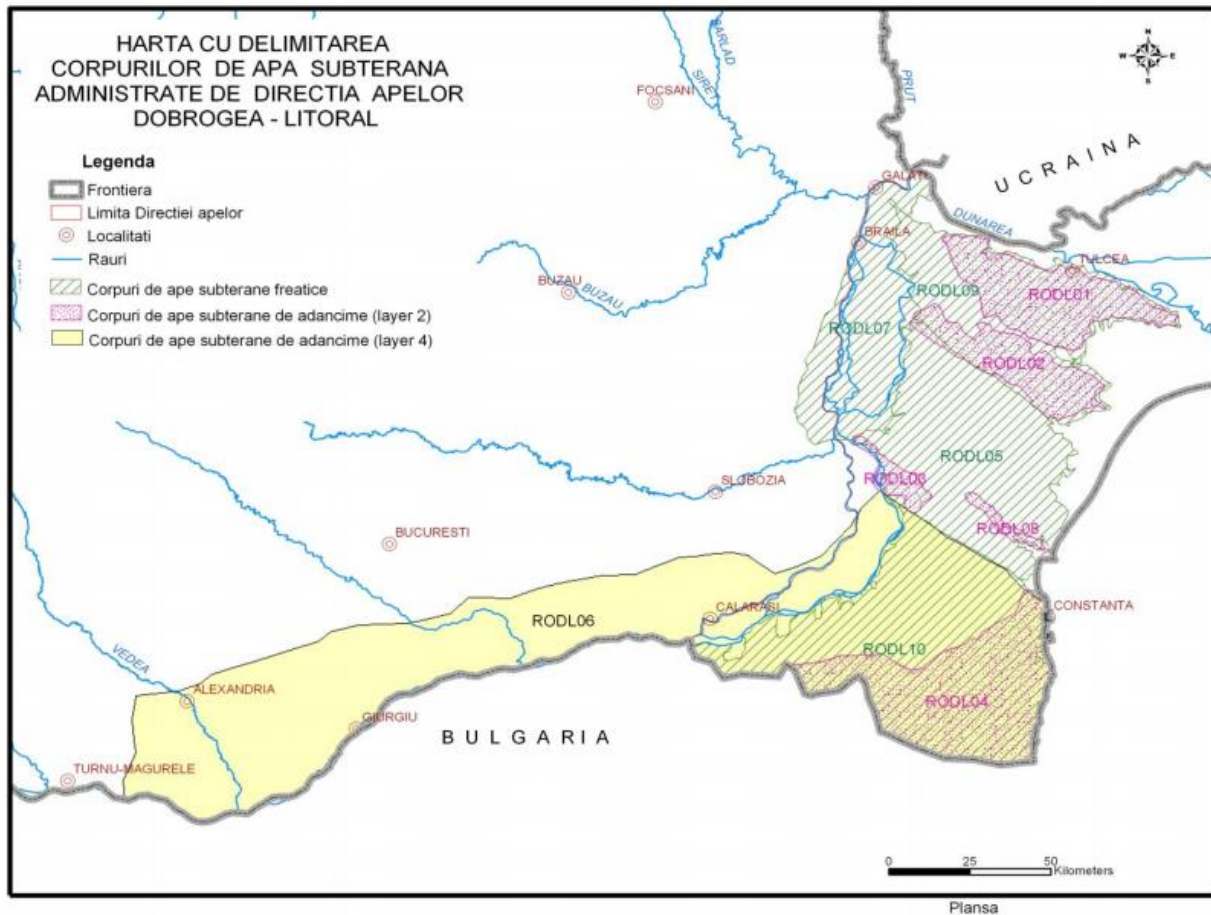
- ❖ RODL 05 - Dobrogea Centrală - Cuaternar
- ❖ RODL 07 - Lunca Dunării (Harsova-Braila) - Cuaternar (Balta Brailei)
- ❖ RODL 09 - Dobrogea de Nord - Cuaternar
- ❖ RODL 10 - Dobrogea de Sud - Cuaternar

**6 corpuri de apă pentru acviferele cu nivel sub presiune:**

- ❖ RODL 01 - Tulcea - Triasic (Dobrogea de Nord)
- ❖ RODL 02 - Babadag - Kretacic (Dobrogea de Nord)
- ❖ RODL 03 - Harsova - Ghindaresti - Jurasic 2 (Dobrogea Centrală )
- ❖ RODL 04 - Cobadin - Mangalia - Eocen-Sarmatian (Dobrogea de Sud)
- ❖ RODL 06 - Platforma Valaha - Barremian - Jurasic (Dobrogea de Sud)
- ❖ RODL 08 - Casimcea - Jurasic 2 (Dobrogea Centrală)

Codul corpurilor de apă subterane (ex: RODL01) are următoarea structură:

RO = codul de țară; DL = spațiul hidrografic Dobrogea - Litoral; 01= numărul corpului de apă în cadrul spațiului hidrografic Dobrogea - Litoral.



**Figura 6: Harta cu delimitarea corpurilor de apă subterana administrate de Direcția apelor Dobrogea-Litoral**

**Dintre cele 10 corpuri de apă subterane identificate:**

- **4 corpuri de apă subterana** aparțin tipului poros-permeabil (depozite holocene, pleistocen medii-superioare, jurasic-cretacice) și anume **RODL01 (Tulcea), RODL02 (Babadag), RODL03 (Harsova-Ghindaresti) și RODL04 (Cobadin-Mangalia)** sunt de tipul fisural - carstic, fiind dezvoltate în roci dure, predominant calcaroase. Unul dintre aceste corpuri este transfrontalier (RODL04).
- **4 corpuri de apă subterana** aparțin tipului fisural - carstic (dezvoltate în depozite de vârstă triasica și sarmatiană) și anume **RODL05 (Dobrogea centrală), RODL07 (Lunca Dunării), RODL09 (Dobrogea de nord) și RODL10 (Dobrogea de sud)** sunt de tip poros-permeabil.
- **2 corpuri de apă subterana** aparțin tipului carstic-fisural (de vârstă jurasică) și anume **RODL06 (Platforma Valaha)** este sub presiune, fiind cantonat în depozite barremianjurasice și are o importanță economică semnificativă, acest corp este transfrontalier și **RODL08 (Casimcea)**.

Corpul de apă subterana **RODL07 (Lunca Dunării-Harsova-Braila)**, dezvoltat atât în spațiul hidrografic Ialomița-Buzău cât și în Dobrogea-Litoral, a fost atribuit pentru administrare ABA Dobrogea-Litoral datorită dezvoltării sale predominante în spațiul hidrografic Dobrogea-Litoral.

De asemenea, corpul **RODL06 (Platforma Valaha)** care se extinde pe teritoriile direcțiilor Dobrogea-Litoral, Ialomița-Buzău și Argeș-Vedea a fost atribuit pentru administrare ABA Dobrogea-Litoral.

La nivelul ABA Dobrogea - Litoral toate corpurile de apă subterana au fost monitorizate chimic printr-un număr de 105 puncte de monitorizare, din care: 44 sunt foraje hidrogeologice de observație pentru acviferul freatic (dintre care 11 aparțin tertilor și 33 sunt foraje din rețea

hidrogeologica națională), 54 foraje de adâncime (dintre care 41 aparțin terților și 13 sunt foraje din rețea hidrogeologica națională) și 7 izvoare.

**Din analiza realizată în cadrul Planului de management al spațiului hidrigrafic Dobrogea-Litoral rezultă ca corpurile de apă RODL03, RODL04 și RODL06 au o stare chimică bună și corpul de apă RODL10 are o stare chimică slabă (dată de depășiri la indicatori NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, PO<sub>4</sub>, cloruri, Pb).**

Corpurile de apă subterană implicate în proiect sunt RODL03, RODL04, RODL05, RODL06 și RODL10.

### **Corpul de apă subterană RODL03 Harsova - Ghindarești**

Ape freatice cantonate în depozitele calcaroase jurasice situate în partea central-vestică a Dobrogei. Aceste calcare, dispuse discordant peste sisturile verzi, alcătuiesc trei cute sinclinale orientate NV-SE și constituie un sistem fisural cu dezvoltare până la carst.

Stratul acoperitor îl constituie cuvertura de loess dezvoltat, în special, în zonele culmilor dintre văile cu aspect rușiform.

Infiltrația eficientă este, în zonă, de sub 15 mm coloană apă pe an, ceea ce conjugat cu caracteristicile litologice, în general nefavorabile, ale zonei acoperitoare din areal conduce la concluzia existenței unei protecții globale cel puțin de clasă medie (PM) și bună (PG).

Pe baza rezultatelor monitorizării calitative s-au constatat depășiri față de standardul de calitate pentru azotați cu totul local.

Având în vedere faptul că acest corp de apă are o extindere relativ mare, se poate considera corpul de apă RODL03 ca fiind în **stare chimică bună**.

### **Corpul de apă subterană RODL04 Cobadin- Mangalia**

Ape freatice cantonate în depozite de calcare oolitice și lumaselice sarmatiene (Kersonian) situate în extremitatea SE a Dobrogei.

Depozitele calcaroase sarmatiene se constituie într-o placă cu grosimi de 10-150 m ușor înclinate spre est care conține ape cu nivel liber ce reprezintă principala sursă de alimentare a litoralului la sud de Eforie Nord. La baza calcarelor sarmatiene se găsește un pachet de crete senoniene care reprezintă patul impermeabil al acviferului.

La partea superioară, complexul acvifer sarmatian este acoperit, în general, de depozitele loessoide permeabile pleistocene (mediu și superior), dar local apar și strate argiloase impermeabile de vârstă Pleistocen Inferior.

Corpul este transfrontalier cu ape potabile. Practic nu există surse majore de poluare de la suprafață cu excepția orașului Constanta unde se găsesc amplasate S.C. OIL Terminal și trei amplasamente ale Regiei de Apă - Canal, toate însă prezentând un redus punctaj ca risc de mediu.

În anul 2013, acest corp de apă subterană a fost monitorizat prin foraje și izvoare.

Se constată depășiri față de standardul de calitate pentru azotați, față de valorile de prag la cloruri și la amoniu.

Pentru azotați depășirile reprezintă de 30% din punctele monitorizate, dar suprafața ocupată de forajele cu depășiri nu depășește 20 % din suprafața totală a corpului de apă subterană.

Totuși, având în vedere extinderea mare a acestui corp de apă și faptul că este vorba de un corp de apă subterană de adâncime care are o bună protecție față de suprafață se consideră corpul de apă subterană RODL04 ca fiind în **stare chimică bună**, depășirile înregistrate sunt considerate ca având caracter local, fără a afecta starea calitativă a întregului corp de apă subterană.



Extinderea mare a acestui corp de apă și faptul că este vorba de un corp de apă subterană de adâncime care are o bună protecție față de suprafață se consideră corpul de apă subterană RODL04 ca fiind în schimbare chimică bună, depășirile înregistrate sunt considerate ca având

### **Corpul de apă subterană RODL05 Dobrogea centrală**

Corpul de ape freatice este de tip poros-permeabil, fiind localizat în aluviuni actuale și subactuale (atribuite Holocenului), în depozite loessoide (Pleistocen superior-Holocen), în loess (Pleistocen mediu-Pleistocen superior), precum și la limita dintre loessuri/loessoide și partea terminală alterată a calcarelor (atribuite Jurasicului mediu, Jurasicului superior sau Cretacicului inferior) sau a sisturilor verzi (atribuite Precambrianului superior). Datorită constitutiei litologice, caracteristicilor geomorfologice și condițiilor structural-tectonice, corpul prezintă mari variații de ordin cantitativ și calitativ, atât pe orizontală cât și pe verticală.

Acest corp constituie sursa principală de alimentare cu apă a majorității localităților din Dobrogea Centrală.

În anul 2013, acest corp de apă subterană a fost monitorizat din punct de vedere calitativ prin foraje.

Se constată depășiri față de standardul de calitate pentru azotați, la valorile de prag la fosfați, la cloruri și la azotiti.

Punctele de monitorizare pentru care s-au înregistrat depășiri la azotați, azotiti, fosfați și cloruri nu sunt uniform distribuite pe suprafața corpului de apă RODL05, depășirile înregistrate semnaland doar probleme locale de poluare.

Având în vedere cele de mai sus, se consideră corpul de apă subterană RODL05 ca fiind în **stare chimică bună**.

### **Corpul de apă subterană RODL06 Platforma Valaha**

Acest corp de mare extindere, care acoperă parțial Platforma Valaha, este descris mai jos ca două zone, care prezintă grade diferite de cunoaștere și de exploatare:

a) zona cu dezvoltare în Dobrogea de Sud și

b) zona Giurgiu – Calarasi.

a) Dobrogea de Sud. Ape de adâncime – dar parțial și cu nivel liber (sectorul adiacent Dunării)-cantonate în formațiuni calcaroase și dolomitice jurasice și barremiene, uneori fracturate și carstificate, cu extindere regională (aprox. 4500 km<sup>2</sup>) în întreaga Dobrogea de Sud.

Acviferul Barremian – Jurassic, denumit și acviferul inferior, este cantonat în formațiunile carbonatice fisurate și carstificate de vârstă Barremian și Jurassic superior (Tithonian, Kimmeridgian, Oxfordian). Formațiunile de vârstă Jurassic și Barremian se caracterizează printr-o comunicare hidrolică prin intermediul unui acvitar.

Din punct de vedere geologic, acest complex acvifer prezintă o structură complexă, fiind compartimentat printr-un sistem de falii majore, antesarmatene, având orientările aproximativ NNE-SSV și VNV-ESE.

b) zona Giurgiu – Calarasi.

În zona Giurgiu, sub pietrisurile și bolovanisurile terasei joase a Dunării, sub adâncimile cuprinse între 15-25 m apar o serie de depozite constituite din marne și gresii de culoare cenușie, albe sau verzui, atribuite Cretacicului superior (Turonian - Senonian). La Calarasi, prezenta Cretacicului superior este marcată la 46 m adâncime, iar la Marculești (pe râul Ialomita, la vest de Slobozia) la adâncimea de 322 m.

În anul 2013, calitatea apei din corpul de apă subterană RODL06 a fost urmărită prin foraje. S-au înregistrat depășiri ale valorilor prag la sulfati, la azotiti și față de standardul de calitate pentru azotați. Având în vedere că forajele cu depășiri ocupă pentru fiecare indicator în parte mai puțin de 20% din suprafața întregului corp se consideră corpul de apă subterană RODL06 ca fiind în **stare chimică bună**.

## Corpul de apă subterană RODL10 Dobrogea de Sud

Corpul este de tip poros-permeabil sau fisural, fiind localizat în aluviuni actuale și subactuale (atribuite Holocenului), în depozite loessoide (Pleistocen superior/Holocen), în loess (Pleistocen mediu-Pleistocen superior), precum și la limita dintre loessuri/loessoide/argile roșii (acestea din urmă fiind atribuite Pleistocenului inferior) și partea terminală a depozitelor sarmatiene (Formațiunea de Cotu Vaii), badeniensuperioare (Formațiunea de Seimeni) sau cretacic-inferioare. Datorită constitutiei litologice, caracteristicilor geomorfologice și condițiilor structural-tectonice, corpul prezintă mari variații de ordin cantitativ și calitativ, atât pe orizontală cât și pe verticală.

În anul 2013, calitatea apei din corpul de apă subterană RODL10 a fost urmărită în foraje și izvoare. Se constată depășiri față de standardul de calitate pentru azotați, la valorile de prag la azotiti, la cloruri și la fosfați. Depășirile la amoniu, azotiti și fosfați reprezintă pentru fiecare indicator în parte mai puțin de 20% din suprafața întregului corp de apă subterană. Având în vedere că suprafața ocupată de forajele cu depășiri pentru azotați reprezintă aproximativ 60 % din suprafața întregului corp de apă subterană se consideră că **starea chimică** a corpului de apă subterană RODL10 este **slabă**.

Corpurile de apă subterane implicate în proiect RODL03, RODL04, RODL05, RODL06 și RODL10 se consideră că fiind în **stare bună din punct de vedere calitativ**.

Starea bună din punct de vedere cantitativ a apei subterane are loc atunci când nivelul apei subterane în corpul de apă subterană este astfel încât resursele de apă subterană disponibile nu sunt depășite de rata de captare medie anuală pe termen lung.

### Calitatea apelor de băiere

Direcția de Sănătate Publică Județeană Constanța a asigurat monitorizarea parametrilor de calitate stabiliți conform prevederilor legale, în urma unui program calendaristic de monitorizare pentru fiecare zonă de băiere stabilit înainte de începerea sezonului de băiere și transmis la Ministerul Sănătății.

Rezultatele analizelor au fost comparate cu valorile obligatorii precum și cu valorile de referință prevăzute în HG 459/2002 și comunicate la Institutul Național de Sănătate Publică București și la Comisia Europeană prin intermediul Ministerului Sănătății.

Este important de menționat că în 2014 valorile analizelor pentru parametrii monitorizați s-au încadrat în valorile obligatorii și multe din ele în valorile de referință (care sunt valori mai exigente)

În cursul sezonului 2014 nu au existat incidente de poluare, mortalitate piscicolă, alte evenimente neașteptate/nedorite cu excepția dezvoltării macroalgelor marine care au fost îndepărtate ritmic de Administrația Bazinală a Apelor Dobrogea Litoral.

Apă de mare de pe litoralul județului Constanța este supravegheată în cadrul PROGRAMULUI NATIONAL II. DE MONITORIZARE A FACTORILOR DETERMINANȚI DIN MEDIUL DE VIAȚĂ ȘI MUNCĂ” (conform ORDIN MS nr. 422 din 29 martie 2013 privind aprobarea Normelor tehnice de realizare a programelor naționale de sănătate publică pentru anii 2013 și 2014 și ORDIN MS nr. 532 din 17 aprilie 2013 privind modificarea și completarea Normelor tehnice de realizare a programelor naționale de sănătate publică pentru anii 2013 și 2014) DSPJ Constanța derulează Obiectivul: Protejarea sănătății publice prin prevenirea îmbolnăvirilor asociate factorilor de risc determinanți din mediul de viață și muncă – Evaluarea calitatii apei de băiere.

Pentru desfășurarea acestui obiectiv DSPJ Constanța are în componență un serviciu de evaluare a factorilor de risc de mediu, un serviciu de control în sănătate publică și laboratoare de microbiologie și de chimie sanitară.

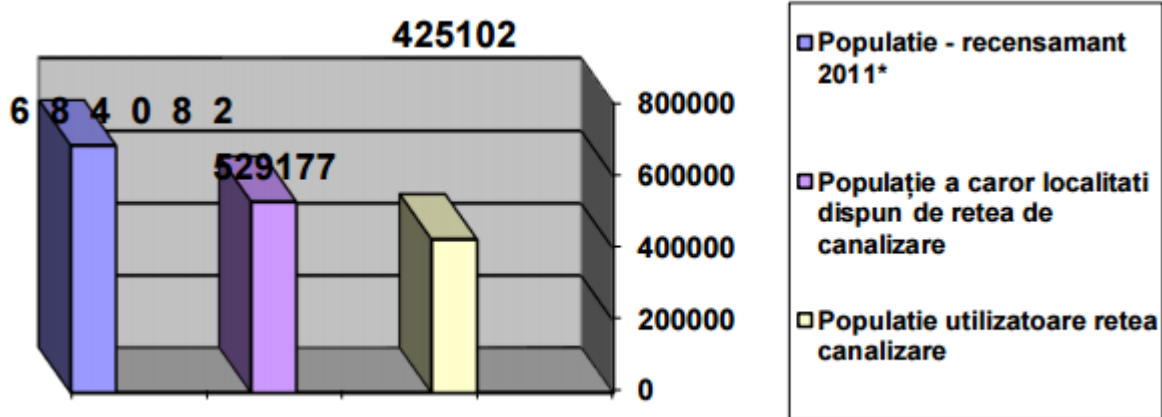
### Apele uzate și rețelele de canalizare

Județul Constanța este deservit de 11 stații de epurare ape uzate urbane, funcționale, aparținând SC RAJA SA, precum și 3 sisteme de canalizare, Baneasa, Harsova și Navodari.

Prin intermediul finanțarilor externe, interne și cu aportul unităților administrative teritoriale, toate cele 11 stații de epurare funcționale au beneficiat de îmbunătățiri ale proceselor tehnologice, instalații, amenajări.

La nivelul anului 2014, gradul de conectare la rețeaua de canalizare a populației din localitățile județului Constanta, care dețin rețele de canalizare, este de 80,33%.

#### Gradul de conectare al populației jud. Constanta la rețeaua de canalizare - 2014



**Figura 7: Grad de conectare al populației județului Constanta la rețeaua de canalizare – an 2014**

Prin proiect sunt propuse realizarea a trei stații de epurare apă uzată în județul Constanta: SEAU Corbu, SEAU Baneasa și SEAU Negru Voda.

Apă epurată din SEAU Corbu va fi deversată în emisarul Marea Neagra, apă epurată din SEAU Baneasa va fi descărcată în emisarul paraul Chiciu iar apă de la SEAU Negru Voda va fi descărcată în emisarul balta Galdau.

#### 4.1.3 Surse de poluanți

Sursele de poluanți pentru apă **in perioada de executie** vor fi asociate cu:

- ❖ lucrările de construcție pentru rețele, prin:
  - apele uzate rezultate din organizarea de șantier care pot fi ape uzate menajere, ape tehnologice (de spălare utilaje etc) și ape pluviale;
  - pierderea accidentală de carburanți și uleiuri de la utilaje/vehicule și de la echipamentele de lucru;
  - emisii de poluanți (NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>) și particule în atmosferă, caracteristice traficului de lucru, care pot ajunge în apă prin intermediul precipitațiilor.
  - întreținerea necorespunzătoare a utilajelor și autovehiculelor;
  - depozitarea temporară necorespunzătoare a deșeurilor menajere și a materialelor
- ❖ lucrările de construcție a Stațiilor de epurare Corbu, Baneasa și Negru Voda.

**Emisarul stației de epurare Corbu va fi Marea Neagra.** Pentru o evaluare preliminară, se propune ca lungimea în mare a conductei de descărcare să fie de cca. 565 m, la care se va adăuga lungimea difuzorului.

**Emisarul stației de epurare Baneasa este paraul Chiciu.** Apă epurată va fi descărcată prin intermediul unei conducte gravitaționale.

Emisarul stației de epurarea Negru Voda este balta Galdau. Apă epurată va fi descărcată prin

intermediul canalul CN 15/1.

**In faza de operare**, sursele potențiale de poluare a apelor de suprafață și subterane sunt:

- ❖ sursa principală de poluare a apelor de suprafață în faza de operare o reprezintă evacuarea apei epurate în condiții de nerespectare a legislației în vigoare, eventuale avarii ale conductelor de evacuare;
- ❖ poluarea receptorului efluentului în condițiile producerii în stațiile de epurare din județul Constanta a unor avarii semnificative și ca urmare, evacuarea de apă uzată neepurată;
- ❖ depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate din lucrările de reparații și întreținere a stațiilor de epurare și anexelor;
- ❖ scurgeri accidentale provenite de la echipamentele și utilajele folosite în operațiile de reparații și întreținere.

Sursele potențiale de impurificare a apelor în perioada de exploatare vor fi reduse prin executia Stațiilor de epurare Corbu, Baneasa, Negru Voda și epurarea apelor uzate colectate în această stație.

Incarcări de calcul a stațiilor de epurare propuse:

### SEAU Corbu

**Tabel 2: Incarcări apă uzată SEAU Corbu**

#### Incarcări apă uzată extrasezon

Parametru	kg / zi	mg / l
CBO5	2640	227,46
CCO-Cr	5280	454,93
MTS	3080	265,38
TN	528	45,49
TP	70	6,07

#### Incarcări apă uzată sezon

Parametru	kg / zi	mg / l
CBO5	3720	207,14
CCO-Cr	8680	483,34
MTS	4340	241,67
TN	756	42,12
TP	102	5,87

#### Incarcări apă epurată extrasezon

Parametru	kg / zi	mg / l
CBO5	237.30	25
CCO-Cr	1186.51	125
MTS	332.22	35
TN	142.38	15
TP	18.98	2

Parametru	kg / zi	mg / l
CBO5	354.83	25
CCO-Cr	1774.13	125
MTS	496.76	35
TN	212.90	15
TP	28.39	2

#### Incarcări apă epurată sezon

Nota: Se va tine seama la proiectarea SE Corbu de valorile mari ale concentratiilor de sulfuri din apa uzata provenita din localitatea Navodari, valori care sunt nu numai rezultatul proceselor de fermentare anaeroba din colectoarele de canalizare, ci pot proveni din infiltratii, concentratiile mari de sulfuri regasindu-se in pinza freatica.

## SEAU Baneasa

**Tabel 3: Incarcari apa uzata SEAU Baneasa**

### Incarcari apa uzata

Parametru	kg / zi	mg / l
CBO5	168	343.28
CCO-Cr	364	743.77
MTS	210	429.10
Ntotal	28	57.21
Ptotal	4.5	9.15

### Parametrii calitate apa epurata

Parametru	Unitate	Standard Efluent *
CBO <sub>5</sub>	mg/l	25
CCO	mg/l	125
MTS	mg/l	35
Azot Total	mg/l	15
Fosfor Total	mg/l	2

## SEAU Negru Voda

**Tabel 4: Incarcari apa uzata SEAU Negru Voda**

### Incarcari apa uzata

Parametru	kg / zi	mg / l
CBO5	216	394.59
CCO-Cr	432	789.19
MTS	288	526.12
TN	40	72.34
TP	6	11.84

### Parametrii calitate apa epurata

Parametru	Unitate	Standard Efluent
CBO <sub>5</sub>	mg/l	25
CCO	mg/l	125
MTS	mg/l	35
Azot Total	mg/l	15
Fosfor Total	mg/l	2

In aceste conditii, prin functionarea statiilor de epurare la parametrii proiectati se asigura deversarea in emisar a apelor uzate epurate care sa nu depasesca concentratiile admisibile la principalii indicatori de calitate.

### 4.1.4 Prognozarea impactului

#### IMPACTUL PROGNOZAT

##### Perioada de constructie

In perioada de executie, a lucrarilor aferente proiectului nu se vor evacua in mediu ape cu incarcatura poluanta, astfel nemanifestandu-se un impact negativ asupra calitatii apelor.

O poluare a apei in perioada de constructie se poate produce numai in cazuri de accidente cu pierderi semnificative de carburanti, ulei de motor sau alte substante periculoase.

Manipularea necorespunzătoare a vehiculelor care transporta materiale sau echipament poate duce la scurgeri accidentale.

Aceste situații accidentale sunt previzibile și este sarcina constructorului de a lua toate măsurile pentru evitarea producerii și de a interveni prompt pentru depoluarea zonei.

Transportul rutier al materialelor de construcție poate avea de asemenea ca rezultat pierderea accidentală de carburanți și uleiuri de la mașini/vehicule și de la echipamentele de lucru, determinând deversarea acestora în apele de suprafață sau infiltrarea în apele subterane. În plus, alimentarea vehiculelor și a echipamentelor de lucru sunt surse potențiale de poluare a apelor de suprafață și subterane, fiind interzise a se efectua pe amplasament.

Traficul greu specific perioadei de construcție determină diverse emisii de poluanți în atmosferă (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>x</sub> - caracteristice pentru combustibili diesel, particule în suspensie, etc). De asemenea, vor exista particule rezultate de la frecare și imbatranire/uzură (de la drumuri și anvelope). Atmosfera este, de asemenea, spălată de ploie și prin urmare, poluanții din aer sunt transferați către alți factori de mediu (apa de suprafață și subterană, sol etc.).

În aceste condiții, impactul potențial prognozat asupra calității apei în perioada de execuție a lucrărilor se consideră a fi redus, pe termen scurt și reversibil.

### **Perioada de exploatare**

Obiectivul lucrărilor este de a proteja atât calitatea apelor de suprafață, prin colectarea apelor uzate și evacuarea apei epurate din aglomerările umane cât și calitatea apelor subterane. Astfel, prin măsurile constructive adoptate, prin tehnologia de execuție și de exploatare, care se vor aplica în conformitate cu legislația în vigoare, se reduce la minimum probabilitatea de apariție a impactului asupra apelor în perioada de operare.

Nu se vor evacua în mediu ape uzate menajere. În stațiile de epurare propuse prin proiect vor intra ape uzate menajere cu caracteristici conform NTPA 002/2005. După epurarea mecano-biologică, îndepărtarea azotului și fosforului, apa va avea caracteristicile conform NTPA 001/2005.

Având în vedere specificul lucrărilor, în timpul perioadei de exploatare, în condiții normale de funcționare nu va exista impact asupra corpurilor de apă.

Analizăm în continuare dacă activitatea de captare/extragere a apei din subteran prin cumulara surselor și evacuarea apelor uzate prin stațiile de epurare propuse (Corbu, Baneasa și Negru Voda) și existente din județul Constanța, prin cumulara efectelor, sunt susceptibile să producă un impact negativ semnificativ asupra corpurilor de apă de adâncime și/sau suprafață.

Județul Constanța aparține spațiului hidrografic Dobrogea - Litoral.

### **Spațiul hidrografic Dobrogea-Litoral**

Bazinul hidrografic din Dobrogea-Litoral este situat în sud-estul României. Se învecinează la vest cu bazinul Buzău-Ialomița și într-o mică parte din nord-est cu bazinul Prutului. La est, se învecinează cu Marea Neagră și la sud cu granița cu Bulgaria.

Suprafața bazinului Dobrogea-Litoral, este de 11.809 km<sup>2</sup>. Este format din județele Constanța, Tulcea și insula mare a Brailei.



**Figura 8: Spațiul hidrografic Dobrogea-Litoral**

### Resurse de apă

Bazinul hidrografic Dobrogea Litoral este sărac în resurse proprii de suprafață, acestea sunt formate din câteva râuri de suprafață (până în prezent nu există nici o folosință pe râuri, datorită debitelor mici de apă cu caracter permanent) și din lacurile litorale și cele aferente Dunării. Stocul mediu multiannual al râurilor din SH Dobrogea, este de circa 145 mil. mc/an (4,59 mc/s), ceea ce arată că Dobrogea este zona cea mai săracă din țară în resurse de apă de suprafață.

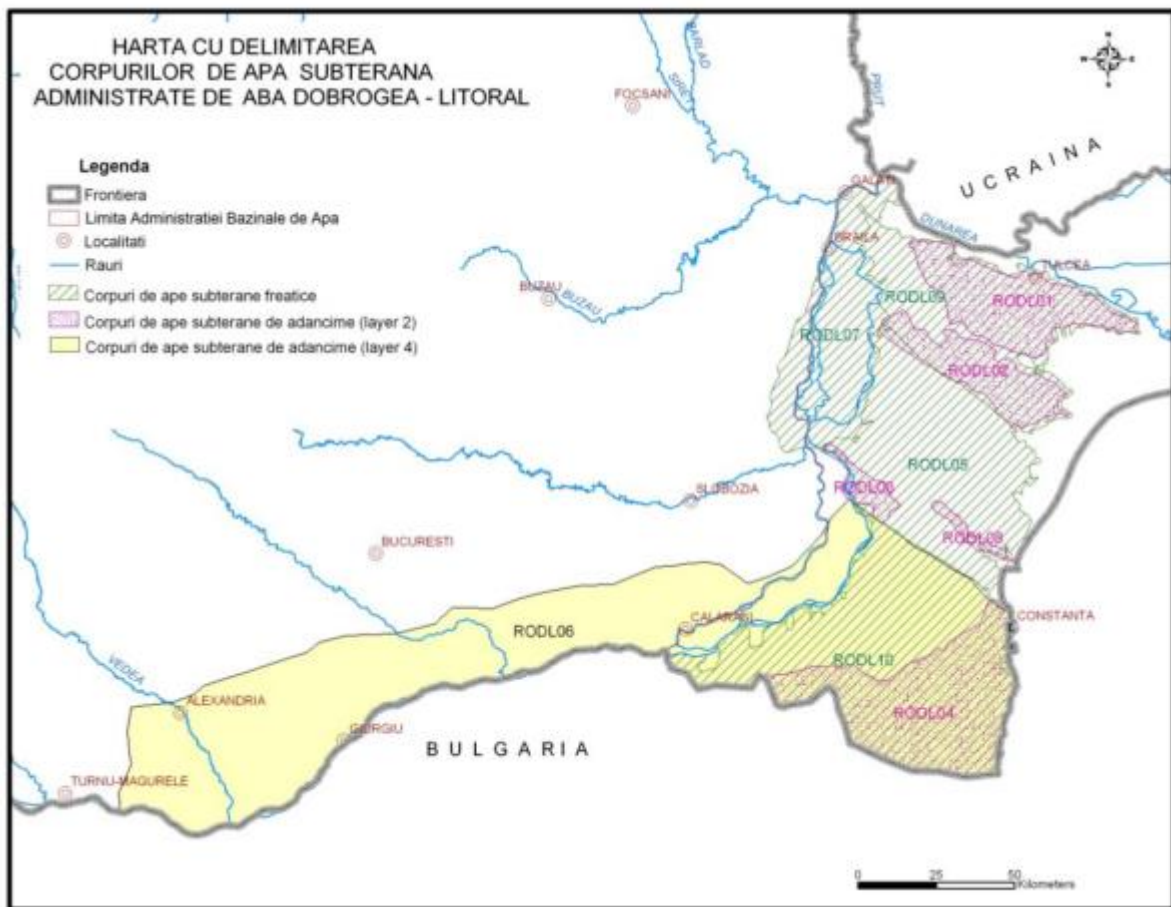
Lacurile naturale însumează un volum de apă de 1500 mil. mc. Cele mai importante sunt lacurile Tasaul ( $V = 57$  mil. Mc), Siutghiol ( $V = 88$  mil. Mc), Tatlageac ( $V = 14$  mil. mc), Techirghiol ( $V = 42$  mil. Mc), Corbu ( $V = 25$  mil. mc), Bugeac ( $V = 41$  mil. mc), Oltina ( $V = 60$  mil. mc), Dunăreni ( $V = 52$  mil. mc).

Apele acestor lacuri nu au caracteristicile necesare pentru a fi utilizate în scop potabil. Principalele folosințe care pot beneficia de apa acestor lacuri sunt piscicultura, irigațiile, agrementul nautic și pescuitul sportiv. Lacul Techirghiol are proprietăți curative, atât prin conținutul specific bogat în săruri a apei, cât și prin namolurile terapeutice de pe fundul lor.

Resursele de apă subterană aferente SH Dobrogea (până la adâncimea de 0-300 m) totalizează circa 3172 mil. mc/an (100,6 mc/s), din care 84,8 mc/s – din straturile de adâncime, de foarte bună calitate și 15,8 mc/s – apă potabilă cu mineralizare mai ridicată, provenind din freatic. Din acest total, în Dobrogea de Sud, resursa exploatabilă este de 8,95 mc/s din straturile de adâncime și 0,2 mc/s din freatic, iar în Dobrogea de Nord și Centrală, resursele sunt de 2,15 mc/s din adâncime și 0,85 mc/s din freatic.

### Corpuri de apă subterană

Pe teritoriul administrat de ABA Dobrogea - Litoral au fost identificate, delimitate și descrise un număr de 10 corpuri de apă subterană.



**Figura 9: Delimitarea corpurilor de apă atribuite Administrației Bazinale de Apă Dobrogea - Litoral**  
Starea chimică a corpurilor de apă subterană este prezentată în figura de mai jos:



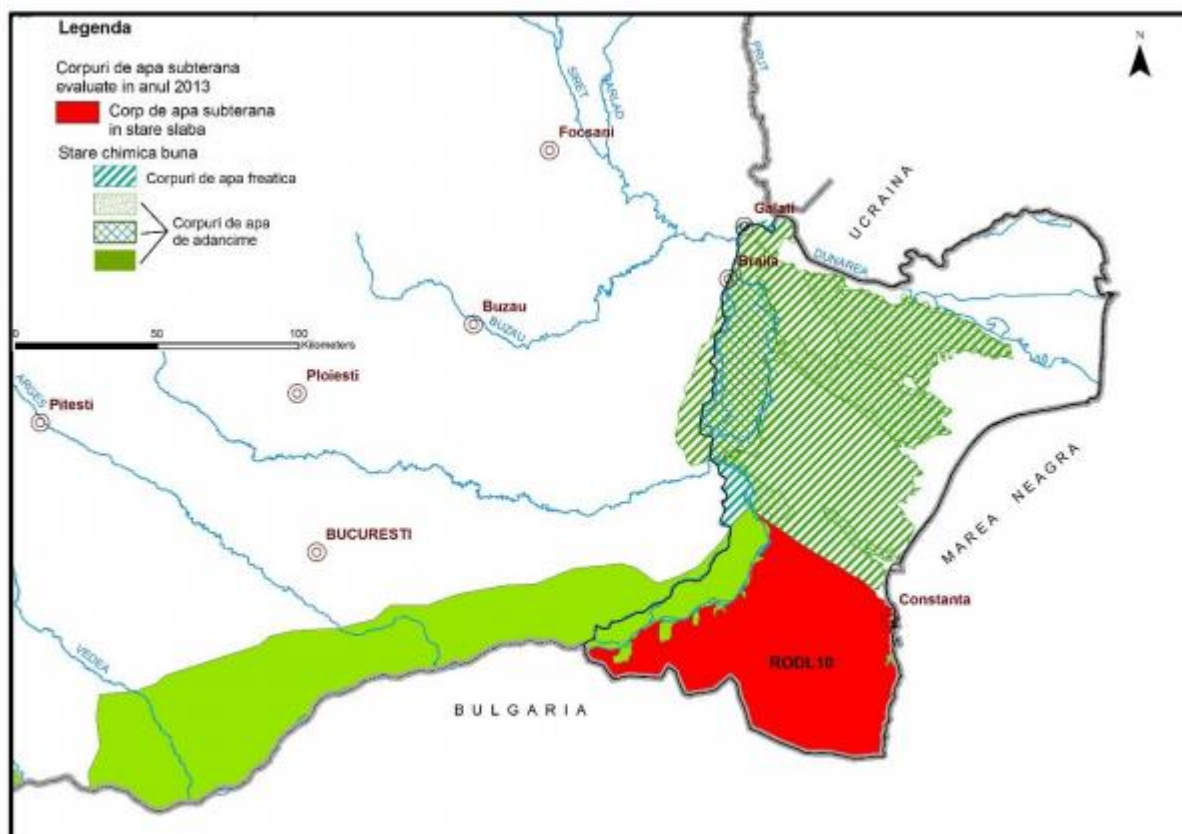


Figura 10: Starea chimică a corpurilor de apă subterană aferente ABA Dobrogea Litoral

#### 4.1.5 Măsurile de diminuare a impactului – faza de execuție

În faza de construcție, în scopul reducerii sau chiar al eliminării riscurilor de poluare a apei, se impun următoarele măsuri:

- ❖ În cadrul organizării de șantier pentru uzul personalului se recomandă a fi prevăzute containere sanitare (prevăzute cu două grupuri sanitare) și containere echipate cu un rezervor de înmagazinare a apei potabile și hidrofor, urmând ca apa uzată să fie colectată într-un bazin etans vidanjabil; apa uzată vidanjată se va evacua în cea mai apropiată stație de epurare, cu respectarea indicatorilor de calitate prevăzuți de NTPA 002/2005;
- ❖ Apa necesară umectării drumurilor tehnologice, în caz de necesitate, va fi asigurată prin aprovizionare cu cisterne de la o sursă autorizată, asigurarea acestora intrând în sarcina contractorului.
- ❖ Se vor asigura materiale absorbante pentru intervenție în cazul producerii unor poluări accidentale cu uleiuri sau produse petroliere;
- ❖ Lucrările de excavare nu trebuie executate în condiții meteorologice extreme (ploaie, vânt puternic).
- ❖ Se va asigura întreținerea corespunzătoare a utilajelor și autovehiculelor pentru transport materiale.
- ❖ Constructorul va aplica proceduri și măsuri de prevenire a poluărilor accidentale.

#### 4.1.6 Măsurile de diminuare a impactului – faza de exploatare

În faza de exploatare în scopul reducerii sau chiar al eliminării riscurilor de poluare a apei, se impun următoarele măsuri:

- ❖ In faza de operare Operatorul va monitoriza descarcările de ape uzate in receptor, in scopul verificarii respectarii conditiilor calitative si cantitative de descarcare a apelor uzate si implementarii principiului “poluatorul plateste”. In cadrul SC Raja SA Constanta este in implementare Strategia privind managementul apelor uzate industriale si Planul de actiune aferent Strategiei. In concordanta cu Strategia va fi realizat un Plan de monitorizare a apelor uzate industriale si in momentul primirii de noi solicitari de racordare la retelele de canalizare va fi completata baza de date privind agentii economici industriali;
- ❖ La solicitarea racordarii la retelele de canalizare se va solicita agentilor economici industriali intocmirea si prezentarea planurilor de prevenire si combatere a poluarii accidentale;
- ❖ In scopul operarii in siguranta a sistemului de canalizare, agentii economici vor descarca apele uzate in retelele de canalizare operate de SC Raja SA Constanta, cu respectarea indicatorilor de calitate prevazuti de NTPA 002/2005;
- ❖ Reziduurile rezultate din operatiile de curatare a obiectelor statiilor de epurare vor fi colectate in recipienti si transportate la depozitul de deseuri conform;
- ❖ In cazul producerii de scurgeri accidentale provenite de la echipamentele si utilajele folosite in operatiile de intretinere si reparatii se va asigura dotarea cu material absorbant si dotarea cu mijloace de interventie.
- ❖ Solul contaminat va fi transportat la depozitele de deseuri autorizate.

In vederea prevenirii poluarilor accidentale Operatorii SEAU Corbu, SEAU Baneasa si SEAU Negru Voda vor intocmi Planul de prevenire si combatere a poluarilor accidentale.

In cazul constatarii unei avarii la statiile de epurare propuse prin proiect se vor lua urmatoarele masuri:

- ❖ se iau masuri imediate pentru impiedicarea sau reducerea extinderii pagubelor,
- ❖ se opreste deversarea in emisari,
- ❖ se determina, se inlatura cauzele care au condus la aparitia incidentului sau se asigura o functionare alternativa,
- ❖ se repara sau se inlocuieste instalatia, echipamentul, aparatul etc. deteriorat,
- ❖ se restabileste functionarea in conditii normale sau cu parametrii redusi, pana la terminarea lucrarilor necesare asigurarii unei functionari normale.

Beneficiarul va respecta toate conditiile impuse prin Avizele de gospodarire a apelor dupa cum urmeaza:

- ❖ Responsabilitatea privind alegerea solutiei si dimensionarea lucrarilor revine integral beneficiarului si proiectantului lucrarilor, care isi asuma responsabilitatea exactitatii datelor si informatiilor cuprinse in proiect.
- ❖ In cazul aparitiei unor modificari semnificative ale solutiilor tehnice in etapa de elaborare a detaliilor de executie, acestea vor fi aduse la cunostinta emitentului prezentului act de reglementare, pentru stabilirea oportunitatii ori necesitatii modificarii avizului de gospodarire a apelor sau emiterii unui nou aviz, dupa caz.
- ❖ Beneficiarul si proiectantul vor urmari indeaproape executarea lucrarilor prevazute in documentatiile tehnice de fundamentare, beneficiarului revenindu-i obligatia sa anunte orice modificare fata de prevederile prezentului aviz, cu o saptamana inainte de producerea acesteia.
- ❖ Alimentarea cu carburanti a masinilor, utilajelor, echipamentelor ce concura la realizarea investitiei se va face numai in locuri special amenajate, dotate cu echipamente si mijloace de interventie necesare in cazul inregistrarii unei poluari accidentale.

- ❖ În cazul producerii unei poluări accidentale se va anunța dispeceratul S.G.A Constanta.
- ❖ Întreaga răspundere din punct de vedere al depoluării zonei și suportării eventualelor costuri revine beneficiarului și constructorului.
- ❖ Beneficiarul va aduce la cunostința Administrației Bazinale de Apă Dobrogea-Litoral, cu 10 zile înainte, data începerii executiei lucrărilor, precum și data finalizării acestora.
- ❖ În cazul apariției de modificări de soluție în etapa de elaborare a proiectului tehnic, se va solicita și obține aviz de gospodărire a apelor modificator.
- ❖ Se vor institui și materializa în teren zone de protecție sanitară la sursă și în jurul construcțiilor și instalațiilor aferente sistemului de alimentare cu apă utilizată în scop potabil, conform prevederilor HGR nr. 930/2005 și ale Ordinului nr. 1278/20.04.2011 al Ministrului Mediului și Pădurilor pentru aprobarea Instrucțiunilor privind delimitarea zonelor de protecție sanitară și a perimetrelor de protecție hidrogeologică (publicat în Monitorul Oficial nr. 33 4/13.05.2011).
- ❖ Înainte de începerea executiei lucrărilor de traversări de cursuri de apă beneficiarul va întocmi de comun acord cu Sistemul de Gospodărire a Apelor Constanta graficul privind executia lucrărilor, în care vor fi prevăzute: perioada și durata de execuție, măsuri și mijloace de intervenție în cazul înregistrării unor debite de viitură pe cursurile de apă în perioada executiei lucrărilor de traversare, responsabilități și termene de intervenție.
- ❖ Pentru ca poziția fiecărei lucrări de subtraversare a cursurilor de apă cu traseul conductelor de distribuție și conductele aferente rețelei de canalizare să poată fi identificată în teren, în situația realizării unor lucrări de decolmatare/recalibrare a albiei minore a cursului de apă traversat, aceasta va fi marcată prin câte două repere (borne din beton), inscripționate corespunzător, dispuse pe traseul conductei, amplasate câte una pe fiecare mal al cursului de apă, montate la limita zonei de protecție instituite în lungul albiei minore a cursului de apă, definite conform prevederilor Legii Apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare.
- ❖ Lucrările de traversări cursuri de apă se vor executa în perioade de ape mici, cu urmărirea permanentă a prognozei debitelor pe cursul de apă traversat, fără a pune în pericol exploatarea incintelor adiacente.
- ❖ La intersecția rețelei de canalizare proiectate cu rețeaua de distribuție a apei potabile se vor respecta prevederile normelor tehnice specifice, astfel încât să nu poată fi afectată în nici un fel calitatea apei din rețeaua de distribuție a apei potabile.
- ❖ Pe toată durata de realizare a lucrărilor este strict interzis a se efectua descărcări de deseuri lichide sau solide în ape de suprafață sau subterane.
- ❖ Se vor respecta întocmai prevederile legale privitoare la regimul restricțional de folosire a zonelor de protecție, ce se instituie conform Legii Apelor nr. 107/1996 (Anexa 2), cu modificările și completările ulterioare.
- ❖ Pe toată durata executiei, precum și după punerea în funcțiune este strict interzis a se efectua deversări/descărcări de ape uzate, deseuri lichide sau solide, carburanți sau lubrifianți în ape de suprafață sau subterane, sau depozitarea unor astfel de substanțe și deseuri în zonele de protecție ale resurselor de apă sau în zonele de protecție sanitară stabilite conform HG nr. 930/2005.
- ❖ La terminarea lucrărilor se vor degaja a zonele de lucru de resturile de material rezultate din lucrările de execuție sau excavare.

## 4.2 AER

### 4.2.1 Date climatice

**Climatul** Județul Constanța aparține în proporție de peste 80% sectorului cu clima continentală (ținutului cu clima de câmpie și pe o zonă restrânsă ținutului cu clima de dealuri) și în proporție de circa 20% sectorului cu clima de litoral maritim în care se înscrie și perimetrul cercetar.

Zona cercetată este caracterizată de o climă litorală maritimă, cu o temperatură medie de 11,2° C, cu veri uscate și cu ierni blânde. *Numărul mediu anual al zilelor de îngheț* este de 72,3 în zonă.

**Circulația generală a atmosferei** Se caracterizează prin advecții lente de aer oceanic din V, care ajunge însă puternic transformat (încălzit și uscat), iar în semestrul rece prin advecția maselor de aer din NE (cu caracteristici termice de aer arctic continental) și advecția dinspre SV a aerului cald și umed de origine mediteraneeană.

**Precipitațiile atmosferice** variază în limite nu prea largi datorită uniformității reliefului. *Cantitățile medii anuale în zonă* sunt de 378,7 mm. *Cantitățile medii lunare cele mai mici* cad în martie și totalizează 23,8 mm.

**Stratul de zapadă.** Durata medie anuală oscilează în jurul valorii de 24 zile. Grosimile medii decadale ajung în februarie până la 3,0 cm.

**Vanturile** Frecvențele medii anuale înregistrate la Constanța se înregistrează pentru direcțiile N (21,5%), V (12,7%) și NE (11,7%). Frecvența medie anuală a calmului este redusă, ea reprezentând 15,2% din cazuri la Constanța. *Vitezele medii anuale* sunt mai mari pe litoral (peste 4 m/s) și mai mici în interior (sub 3,6 m/s). Vara, pe litoral se dezvoltă circulația termică locală sub forma brizei de mare (ziua) și brizei de uscat (noaptea). Această circulație se resimte până la 10 - 15 km în interiorul uscatului.

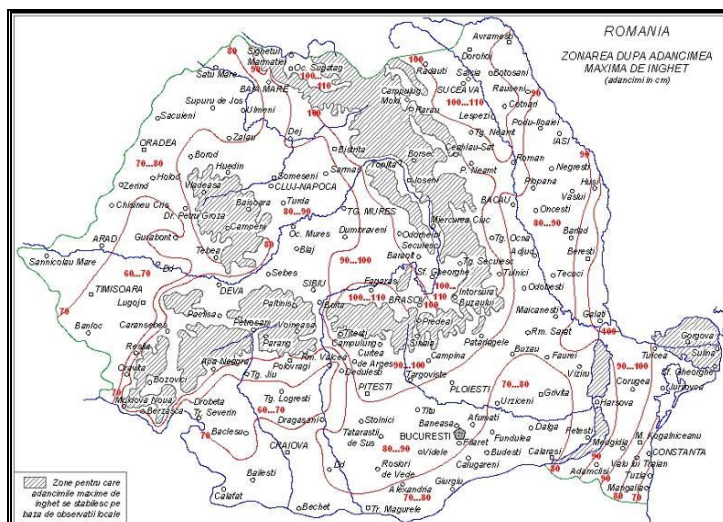
**Stratul de zapadă.** Prezintă numeroase discontinuități atât în spațiu cât și în timp. Durata medie anuală este de 24 zile pe litoral și 28 zile în interior. *Grosimile medii decadale* ating valori maxime de cea 3,0 cm în decada a treia a lunii februarie.

La proiectare se vor respecta și prevederile indicativelor:

CR-1-1-4/2012:” Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”.

CR-1-1-3/2012:” Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”.

Conform STAS 6054/77 “Teren de fundare – Adâncimi maxime de îngheț – Zona Teritoriului României”, în amplasamentul analizat adâncimea maximă de îngheț este de 70 cm.



**Figura 11: Zona teritoriului României după adâncimea de îngheț**  
**RAPORT PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI – JUDEȚUL CONSTANȚA**  
 Pag. 28/157

## 4.2.2 Calitatea aerului

Evaluarea calitatii aerului inconjurator este reglementata prin Legea 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator ce transpune Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European si a Consiliului privind calitatea aerului inconjurator si un aer mai curat pentru Europa si Directiva 2004/107/CE a Parlamentului European si a Consiliului privind arsenul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice in aerul inconjurator.

In judetul Constanta, calitatea aerului este monitorizata prin masuratori continue in 7 statii automate amplasate in zone reprezentative. Poluantii monitorizati sunt cei prevazuti in legislatia romana, transpusa din cea europeana, valorile limita impuse prin Legea calitatii aerului, 104/2011 avand scopul de a evita, preveni si reduce efectele nocive asupra sanatatii umane si a mediului.

CT-1: Bdul 1 Decembrie 1918, Constanta - monitorizeaza poluantii: dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>/NO/NO<sub>2</sub>), monoxid de carbon (CO), benzen, pulberi in suspensie (PM<sub>10</sub>);

CT-2: Str Mihai Viteazu, Constanta - monitorizeaza poluantii: dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>/NO/NO<sub>2</sub>), monoxid de carbon (CO), ozon (O<sub>3</sub>), benzen, pulberi in suspensie (PM<sub>10</sub>) si parametrii meteo (directia si viteza vantului, presiune, temperatura, radiatia solara, umiditate relativa, precipitatii);

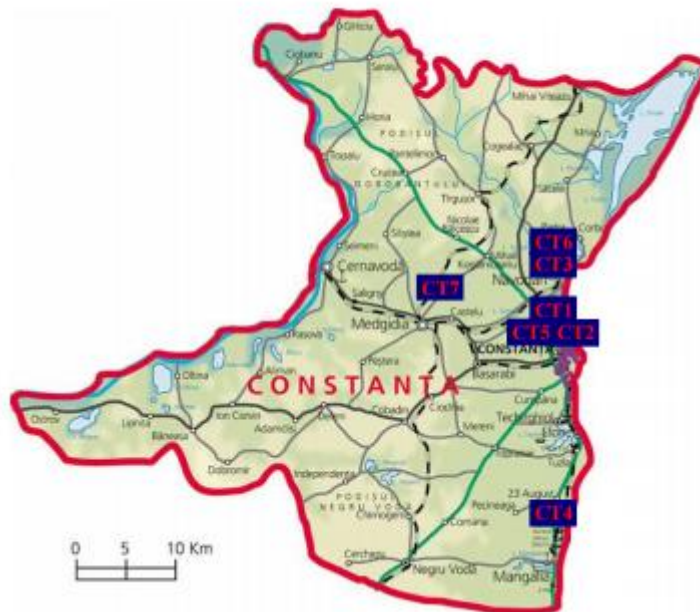
CT-3: DC-86, Tabara Victoria, Navodari - monitorizeaza poluantii:dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>/NO/NO<sub>2</sub>), monoxid de carbon (CO), ozon (O<sub>3</sub>), benzen, pulberi in suspensie (PM<sub>10</sub>) si parametrii meteo (directia si viteza vantului, presiune, temperatura, radiatia solara, umiditate relativa, precipitatii);

CT-4: Str. Soseaua Constantei, Mangalia - monitorizeaza poluantii: dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>/NO/NO<sub>2</sub>), monoxid de carbon (CO), benzen, pulberi in suspensie (PM<sub>10</sub>).

CT-5: Str Prelungirea Liliacului, Constanta - monitorizeaza poluantii: dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>/NO/NO<sub>2</sub>), monoxid de carbon (CO), ozon (O<sub>3</sub>), pulberi in suspensie (PM<sub>10</sub>) si parametrii meteo (directia si viteza vantului, presiune, temperatura, radiatia solara, umiditate relativa, precipitatii)

CT-6: Str. Sanatatii, Navodari - monitorizeaza poluantii:dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>/NO/NO<sub>2</sub>), monoxid de carbon (CO), ozon (O<sub>3</sub>), benzen, pulberi in suspensie (PM<sub>10</sub>) si parametrii meteo (directia si viteza vantului, presiune, temperatura, radiatia solara, umiditate relativa, precipitatii);

CT-7: Str. Decebal, Medgidia - monitorizeaza poluantii:dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>/NO/NO<sub>2</sub>), monoxid de carbon (CO), ozon (O<sub>3</sub>), pulberi in suspensie (PM<sub>10</sub>) si parametrii meteo (directia si viteza vantului, presiune, temperatura, radiatia solara, umiditate relativa, precipitatii);



**Figura 12: Amplasamentul statiilor automate de monitorizare a calitatii aerului**

În anul 2014 în mediul urban nu s-au înregistrat mai mult de 35 de depășiri ale valorilor limita zilnice pentru PM<sub>10</sub> în locațiile monitorizate. De asemenea, nu s-au înregistrat mai mult de 25 de depășiri ale valorii tinta pentru ozon.

În anul 2012 la stația de trafic CT1 din municipiul Constanta s-a depășit valoarea limita anuală pentru protecția sănătății umane. În același an și în aceeași locație, s-au înregistrat mai mult de 35 de depășiri ale valorii limita zilnice (Urmare aplicării corectiei “winter-sanding”, numărul depășirilor s-a redus sub 35). Ponderele populației afectate de aceste depășiri este redusă, ținând cont de gradul de reprezentativitate al stațiilor de trafic.

Prin Hotărârea Consiliului Local Constanta nr. 295/2010, a fost aprobat programul integrat de gestionare a calitatii aerului în aglomerarea Constanta și municipiul Medgidia. Programul s-a derulat între anii 2010-2014 și a cuprins măsuri de reducere a emisiilor din surse industriale, surse liniare (trafic) și surse de suprafață. Urmare implementării acestui program, calitatea aerului s-a îmbunătățit începând cu anul 2013.

#### 4.2.3 Surse de poluanți

**In perioada de executie**, sursele de poluanți pentru aer vor fi asociate cu lucrările de extindere și reabilitare a rețelelor de alimentare cu apă și apă uzată, cu executarea forajelor pentru captarea apei, cu lucrările de construcție pentru SEAU Corbu, SEAU Baneasa și SEAU Negru Voda, traficul auto de lucru precum și funcționarea unor alte echipamentele implicate în activitatea desfășurată.

Principalele surse de emisii în atmosferă vor fi reprezentate de:

- ❖ Traficul rutier și funcționarea utilajelor - substanțe poluante specifice: CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, COV (compusi organici volatili), CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, etc. rezultate din arderea carburanților în motoare;
- ❖ lucrările de excavare și manipulare pământ excavat;
- ❖ descarcarea/manipularea materialelor și a pământului din lucrările de executie;
- ❖ transportul materialelor/pământului în exces/deseurilor din construcție.

Potențialii poluanți atmosferici generați pot fi:

- ❖ praful și emisiile de gaze din lucrările de execuție;
- ❖ pulberi și praf degajate din excavatiile efectuate;
- ❖ emisiile de noxe din funcționarea utilajelor, autovehiculelor, echipamentelor utilizate.

Poluanții specifici sunt reprezentați de particule în suspensie și poluanții specifici gazelor de esapament rezultate de la utilajele cu care se execută operațiile și de la vehiculele pentru transportul materialelor: oxizi de azot, oxizi de carbon, oxizi de sulf, particule cu conținut de metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn) și COV.

**In perioada de operare** activitatea desfășurată nu constituie o sursă de poluare a aerului.

#### **4.2.4 Prognozarea impactului**

##### **IMPACTUL PROGNOZAT**

###### **Perioada de construcție**

Execuția lucrărilor de extindere și reabilitare rețea de alimentare cu apă și canalizare poate conduce la poluarea aerului.

Emisiile din timpul lucrărilor asociate în principal cu activitățile de excavare/săpare a pământului pentru introducerea conductelor, forare pentru captarea apei din subteran precum și de la funcționarea echipamentelor/utilajelor.

Substanțele poluante specifice sunt CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, COV (compusi organici volatili), CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, etc. rezultate din arderea carburanților în motoare și pulberi în suspensie și sedimentabile, rezultate din circulație și din vehicularea materialelor/pământului.

Efectele aferente fazei de construcție sunt limitate în spațiu datorită localizării clare a activităților și sunt limitate în timp, existând doar pe perioada organizării de șantier și a executării săpăturilor.

În aceste condiții, impactul potențial prognozat asupra calității aerului în perioada de execuție este considerat temporar și reversibil, fiind prognozat pe o arie redusă - locală.

###### **Perioada de exploatare**

Activitățile de după finalizarea lucrărilor, respectiv întreținere și exploatare nu vor genera un impact semnificativ asupra calității aerului.

În perioada de operare lucrările realizate nu vor avea impact asupra calității aerului și a climei.

#### **4.2.5 Măsurile de diminuare a impactului – faza de execuție**

Pentru asigurarea prevenirii poluării aerului în perioada de execuție vor fi luate următoarele măsuri:

- ❖ transportul materialelor și al pământului în exces/materialelor de construcție pulverulente se va face cu autovehicule acoperite cu prelată;
- ❖ în perioadele secetoase, pentru a evita împrăștierea pulberilor în atmosferă se va asigura stropirea periodică a materialelor depozitate temporar în cadrul organizării de șantier, a drumurilor de acces și tehnologice și a fronturilor de lucru;
- ❖ curățarea zilnică a căilor de acces aferente organizării de șantier și punctelor de lucru (îndepărtarea pământului și al nisipului) pentru a preveni formarea prafului;
- ❖ pe perioada realizării lucrărilor se va asigura revizia tehnică a utilajelor și autovehiculelor; la realizarea lucrărilor vor fi utilizate utilaje și autovehicule performante care asigură respectarea legislației în vigoare privind emisiile de noxe;
- ❖ se va asigura optimizarea traseelor de transport material, evitându-se pe cât posibil zonele rezidențiale;

- ❖ realizarea etapizată a lucrărilor, limitarea duratei lucrărilor;
- ❖ se va reduce viteza de circulație pe drumurile publice a vehiculelor grele pentru transportul materialelor;
- ❖ se va diminua la minim înălțimea de descărcare a materialelor care pot genera emisii de particule.

Surselor caracteristice activităților de pe amplasamentul lucrărilor propuse nu li se pot asocia concentrații în emisie, fiind surse libere, deschise.

Prin urmare, nu se impune realizarea unor instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă, cu excepția celor cu care sunt dotate utilajele/vehiculele utilizate în realizarea lucrărilor și care se supun reglementărilor specifice.

Impactul produs asupra mediului prin activitățile de execuție propuse va fi redus deoarece perioada de construcție este relativ scurtă iar echipamentele și utilajele utilizate vor fi performante, corespunzătoare și moderne.

#### **4.2.6 Măsurile de diminuare a impactului – faza de exploatare**

Măsurile de diminuare a impactului asupra aerului, în faza de exploatare, sunt următoarele:

- ❖ eliminarea namolului de pe amplasament, în conformitate cu soluția prevăzută în strategia gestionării namolului;
- ❖ controlarea procesului de epurare a apelor uzate și de tratare a namolului și monitorizarea parametrilor acestor procese;
- ❖ structuri acoperite pentru tratarea și stocarea namolului, conform proiectului pentru SEAU Corbu, SEAU Baneasa și SEAU Negru Voda;
- ❖ evitarea traversării zonelor urbane – trasee alternative pentru transportul namolului până la destinația finală;
- ❖ inspecții periodice ale rețelei de canalizare și ale stației de epurare pentru a se detecta la timp orice disfuncționalități și adoptarea măsurilor corective adecvate pentru evitarea mirosurilor neplăcute/altor defecțiuni.

#### **4.3 SOLUL ȘI SUBSOLUL**

În condițiile în care se vor respecta traseele și căile de acces pentru utilaje, a tehnologiei de execuție și ulterior a regulamentelor de exploatare lucrările prevăzute prin proiect nu vor avea un impact negativ asupra solului.

Scopul lucrărilor este de a proteja atât calitatea solului cât și a apelor subterane, prin racordarea populației la sistemul centralizat de canalizare.

##### **4.3.1 Calitatea solului**

Solul este definit ca stratul de la suprafața scoartei terestre. Este format din particule minerale, materii organice, apă, aer și organisme vii. Este un sistem foarte dinamic care îndeplinește multe funcții și este vital pentru activitățile umane și pentru supraviețuirea ecosistemelor.

Solul este supus acțiunii poluarilor 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; raurile poluate infectează suprafețele inundate sau irigate. Aproape toate reziduurile solide sunt depozitate prin aglomerație 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.



Solurile din judetul Constanta prezinta o mare diversitate de conditii genetice si de mediu. In general, in conditii naturale fertilitatea si potentialul de productie al acestor soluri permit diversificarea structurii culturilor. In ultima perioada, datorita atat modificarilor climatice cat si factorului uman starea fertilitatii solurilor a scazut, crescand suprafetele cu terenuri degradate. Din punct de vedere genetic majoritatea solurilor au ca material parental loessul care contribuie la degradarea mai rapida a solurilor.

Din totalul suprafetei de 707129 ha, inregistrate in evidenta statistica a terenurilor, in judetul Constanta, aproape 80% sunt terenuri agricole (558 204 ha), restul de 20% fiind terenuri neagricole.

Calitatea solurilor este reprezentata de caracteristicile care ii asigura acestuia un anumit grad de fertilitate naturala. Calitatea terenurilor cuprinde atat fertilitatea solului, cat si modul de manifestare fata de plante a celorlalti factori de mediu (climatici, geomorfologici si hidrologici).

Din punct de vedere al starii de calitate, solurile prezinta restrictii determinate de unul sau mai multi factori, si anume:

- ❖ precipitatii scazute si foarte scazute (301-500 mm) si, respectiv precipitatii ridicate (800-1000 mm)
- ❖ temperaturi medii multianuale extreme de ridicate si, respectiv, scazute si mijlocii (2,1-6oC)
- ❖ procese de gleizare si pseudogleizare
- ❖ procese de salinizare si/sau alcalizare
- ❖ eroziune in suprafata prin apa
- ❖ adancimea apei freactice
- ❖ caracteristici fizice nefavorabile (textura grosiera sau mijlocie fina si fina, tasarea puternica si moderata)
- ❖ caracteristici chimice nefavorabile (reactia solului acida – extrem de acida, rezerva de humus mica – extrem de mica, continutul mare – foarte mare de carbonati).

Gruparea solurilor pe categorii de folosinta si clase de calitate este redata in tabelul de mai jos:

**Tabel 5: Repartitia terenurilor pe clase de calitate**

Nr. crt.	Categoria de folosinta	U.M.	Clase de calitate ale solurilor					
			I	II	III	IV	V	VI
1	Arabil	ha	-	-	468598	15570	-	-
2	Pasuni	ha	-	-	1564	39574	12.250	17575
3	Vii	ha	-	549	8681	821	-	1492
4	Livezi	ha	-	-	1695	1010	-	1075
<b>Total</b>				<b>549</b>	<b>480538</b>	<b>56975</b>	<b>12.250</b>	<b>20142</b>

Sursa: Raport privind starea factorilor de mediu pe anul 2014, APM Constanta

Dupa cum se observa in tabelul de mai sus, terenurile arabile, viile si livezile se incadreaza cu preponderenta in clasa a III a iar pasunile in clasa a IV a de calitate.

#### **4.3.2 Caracteristici geologice, geomorfologice si geotehnice ale terenului**

##### **4.3.2.1 Date geologice si geomorfologice**

Teritoriul judetului Constanta este format dintr-un podis suspendat fata de Marea Neagra si Dunare, cu altitudini de 160-200 m la N si la S de culoarul transversal, mai coborit, al vail Carasu (50-100 m). Cele mai scazute altitudini sunt inregistrate in lungul litoralului (0 m) si in lunca joasa a Dunarii (8-10 m).

Zona litorala reprezinta o unitate geomorfologica si geologica in continua schimbare, situata la contactul intre domeniile marin si terestru. In cadrul litoralului romanesc, domeniul terestru este

reprezentat prin Dobrogea și Delta Dunării. Putem deci spune că zona litorală se suprapune peste următoarele unități geologice din cuprinsul teritoriului dobrogean și deltaic: Dobrogea de Sud (Platforma sud-dobrogeană), Dobrogea Centrală (Masivul Central Dobrogean), Dobrogea de Nord (Orogenul Nord-Dobrogean) și Depresiunea Predobrogeană.

Zona studiată aparține, din punct de vedere geologic și structural, Masivului Central Dobrogean (Dobrogea Centrală). Aceasta reprezintă un compartiment ridicat între falile Capidava-Ovidiu și Peceneaga-Camena, ocupând o poziție mediană, de horst, în Dobrogea. Fundamentul cutat al Dobrogei Centrale este constituit dintr-o serie sedimentară slab metamorfozată (Formațiunea Sisturilor Verzi). În unele zone, peste sisturile verzi, apar petice de depozite epicontinentale jurasice și cretacice, ce aparțin unei cuverturi sedimentare, îndepărtată, în parte, de eroziune.

*Fundamentul.* În apropiere de falia Peceneaga-Camena, în axul unei cute anticlinale, apar sisturi cristaline mezometamorfice, asemănătoare celor din Unitatea de Macin, peste care se dispune Formațiunea Sisturilor Verzi. Aceste depozite constau dintr-o alternanță de Grauwacke și pelite cloritoase, de culoare verzuie, rar roscată. Seria grauwackelor se prezintă în straturi de 4-10 m grosime, având elemente slab rulate și sortate de cuarț. Mineralele ce intra în alcatuirea rocii sunt prinse într-o matrice argiloasă cloritizată și sericitizată. Intercalațiile de pelite sunt ușor grezoase și dispuse în foi sau în plăci. Sisturile verzi sunt strabatute de filoane lenticulare de cuarț, dispuse paralel cu stratificația. Caracterul petrografic, sortarea slabă și prezenta materialului grosier către partea superioară a seriei, arată că sisturile verzi reprezintă o formațiune sinorogena, de flis.

*Cuvertura sedimentară.* Cuvertura sedimentară este reprezentată în Dobrogea Centrală de depozite jurasice, cretacice, miocene și cuaternare.

Jurasicul acoperă un relief vechi al sisturilor verzi, aria actuală de răspândire fiind legată de unele zone structurale cu caracter de sinclinorii ale formațiunii de fundament, dezvoltate pe direcția NV-SE. Se disting astfel trei fasii de depozite jurasice, separate între ele de sisturi verzi și anume: o zonă înspre Dunare, cuprinsă între Harsova-Ghindaresti-Topalu și Crucea; a doua zonă apare sub forma unor petice în lungul faliei Capidava-Ovidiu în zona Dorobantu- N.Balcescu-N.Kogalniceanu, către cariera Ovidiu; a treia zonă urmărește Valea Casimcea, de la est de localitatea Pantelimonu de Sus, până la Capul Midia. Depozitele jurasice aparțin intervalului Bathovian superior-Kimmeridgian, fiind reprezentate, în general, prin formațiuni zoogene, uneori recifale, de tip epicontinental (Formațiunea de Casimcea). Cel mai apropiat afloriment jurasic din perimetrul obiectivului studiat este Capul Ivan, unde apare Kimmeridgianul superior. Seria Lagunara-micritică (Seria de Luminita), reprezentată prin calcilitite, calcilitite cu ostracode și miliolide, calcarenite lutacee, peletale-lumpale, calcarenite/calcirudite peletale-lumpale. Întreg complexul calcaros jurasic este intens fisurat și carstificat.

Crețacicul prezintă o arie restrânsă de dezvoltare, depozitele aparținând intervalului stratigrafic Aptian-Senonian.

Aptianul se dezvoltă în fațes continental lacustru, fiind dispus transgresiv peste isturile verzi Jurasice.

Cenomaniul, în fațes detritic, conglomeratic și grezos glauconitic, aflorința în zona N: Kogalniceanu-Baia, în apropierea faliei Peceneaga-Camena. Peste aceste depozite se dispun Turonianul și Senonianul.

Miocenul apare în forajele din zona Mamaia Sat-Navodari, unde au fost întâlnite argile, pietrisuri și nisipuri argiloase.

Cuaternarul cuprinde formațiuni continentale și lagunar - marine. Pleistocenul inferior este reprezentat prin argile roșii și verzui Villafranchiene, cu concrețiuni de gips, de origine eluvială-deluvială și coluvială, care mulează relieful preexistent al sisturilor verzi, sau al depozitelor nisipoase aptiene. Aceste depozite apar atât în baza secvențelor de loessuri din faleza marină relictă, cât și la partea inferioară a forajelor executate pe întreg teritoriul deltei, la adâncimea de 35-90 m. În zona Vadu, substratul vechi al umpluturii cuaternare din cadrul câmpiei litorale, este reprezentat prin sisturi verzi, ce se întâlnesc în foraje la adâncimea de circa 40 m. În urma de

depozite deltaice cuaternare se disting mai multe secvențe litologice, reprezentate în principal de argila roșie villafranchiana și depozitele deltaice.

#### 4.3.2.2 Date geotehnice

##### **Harsova**

Lucrările de prospectivă au constat dintr-o cartare de suprafață și executarea de foraje geotehnice cu adâncimea maximă de 6.00 m și a încercărilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

##### ❖ **F1**

0.00-0.40 Umplutură formată din pământ cu pietre  
0.40-1.70 Praf argilos nisipos, cafeniu, plastic vartos  
de la 1.00 m nisip fin, galben-cafeniu  
1.70-2.50 Praf argilos, galbui, plastic vartos  
de la 2.00 m praful nisipos, cafeniu, plastic vartos  
2.50-6.00 Nisip fin, cafeniu la cafeniu-galbui

##### ❖ **F2**

0.00-0.60 Umplutură formată din pământ cu pietre  
0.60-1.40 Praf argilos nisipos, cafeniu, plastic vartos  
1.40-3.10 Praf argilos nisipos, cafeniu, plastic vartos  
de la 2.00 m praful nisipos, cafeniu  
3.10-6.00 Nisip fin, galbui-cafeniu

##### ❖ **F3**

0.00-1.00 Calcar alterat

##### ❖ **F4**

0.00-1.80 Umplutură formată din argila prafoasă cu fragmente de cărămidă  
1.80 – 2.00 Calcar albicios, tare

##### ❖ **F5**

0.00-1.60 Umplutură formată din praful argilos nisipos cu bolovani, plastic vartos  
1.60-2.50 Praf argilos, galbui, plastic vartos  
2.50-4.80 Praful nisipos, galbui, plastic vartos  
de la 4.00 m nisip fin, galbui  
4.80-6.00 Nisip fin, galbui

##### ❖ **F6**

0.00-0.30 Umplutură formată din pământ cu pietre

0.30-0.80 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos

0.80-2.40 Nisip fin, cafeniu

2.40-4.80 Praf nisipos slab argilos, plastic consistent

de la 3.00 m nisip prafoș, galbui, plastic vartos

4.80-6.00 Nisip fin, galbui la galbui-cafeniu

❖ **F7**

0.00-1.60 Umplutura formată din pamant cu bolovani

de la 1.00 m praful argilos nisipos, cafeniu, cu fragmente de piatră spartă, plastic vartos

1.60-2.50 Argila prafoasă nisipoasă, cafenie, plastic vartoasă

de la 2.00 m praful argilos, cafeniu, plastic vartos

de la 3.00 m praful argilos nisipos, cafeniu, plastic vartos

2.50-4.80 Praful argilos nisipos, cafeniu, plastic consistent

4.80-6.00 Nisip fin, galbui

❖ **F8**

0.00-0.40 Sol vegetal

0.40-1.80 Praful argilos nisipos, cafeniu, plastic vartos

1.80-3.50 Nisip prafoș, cafeniu, plastic vartos

3.50-6.00 Nisip fin, cafeniu

❖ **F9**

0.00-0.30 Sol vegetal

0.30-1.60 Praful argilos nisipos, cafeniu, plastic vartos

1.60-6.00 Nisip fin, galbui-cafeniu

❖ **F10**

0.00-0.30 Umplutura din pamant cu pietre

0.30-2.60 Praful nisipos, cafeniu, plastic vartos

2.60-3.30 Nisip fin, galbui

3.30-4.80 Praful nisipos, galbui, plastic vartos

4.80-5.50 Calcar alterat, albicios; de la 5.20 m, tare

❖ **F11**

0.00-0.70 Sol vegetal

0.70-2.30 Praful argilos nisipos, cafeniu, plastic vartos

de la 1.00 m praful nisipos, cafeniu, plastic vartos

2.30-3.60 Nisip prafoș, galbui

3.60-6.00 Praful argilos nisipos, galbui la cafeniu-galbui, cu concrețiuni calcaroase fin diseminate, plastic vartos

❖ **F12**

0.00-4.00 Umplutura formată din praful argilos, cafeniu, cu fragmente de piatră și fragmente de cărămidă, plastic vartos

de la 2.00 m argila prafoasă, cafenie, plastic vartoasă  
4.00- Praf argilos, cafeniu, plastic moale cu rar pietris, în baza calcar albicios, tare  
Nu a fost întâlnită apă subterană.

### **Ciobanu**

Lucrările de prospectivă au constatat dintr-o cartare de suprafață și executarea de foraje geotehnice cu adâncimea maximă de 6.00 m și a încercărilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

#### **❖ F1**

0.00-0.50 Umplutură pietris cu pământ  
0.50-4.50 Praf argilos nisipos, galbui-cafeniu, plastic vartos  
4.50-6.00 Nisip fin, galbui

#### **❖ F2**

0.00-0.60 Umplutură pietris cu pământ  
0.60-1.80 Praf argilos nisipos, cafeniu, plastic vartos  
1.80-3.60 Praf argilos nisipos, galbui-cafeniu, plastic vartos  
de la 2.00 m nisip fin, galbui  
de la 3.00 m praful argilos nisipos, cafeniu, plastic vartos  
3.60-6.00 Nisip fin, galbui

#### **❖ F3**

0.00-0.30 Umplutură pietris cu pământ  
0.30-1.40 Praf nisipos, cafeniu, plastic vartos  
1.40-6.00 Nisip fin, galbui

#### **❖ F4**

0.00-0.30 Umplutură pietris cu pământ  
0.30-6.00 Nisip fin, cafeniu

#### **❖ F5**

0.00-1.30 Umplutură pietris cu pământ, cărămidă  
1.30-3.90 Praf argilos nisipos, cafeniu, plastic vartos  
3.90-6.00 Nisip praful fin, galbui

#### **❖ F6**

0.00-0.30 Umplutură pietris cu pământ, cărămidă  
0.30-3.60 Praf argilos nisipos, cafeniu, plastic vartos  
3.60-6.00 Nisip fin, galbui

❖ **F7**

0.00-0.30 Umplutura pietris cu pamant

0.30-1.80 Praf argilos nisipos, cafeniu, cu oxizi de Mn și diseminatii calcaroase, plastic vartos

1.80-6.00 Nisip fin, cafeniu

❖ **F8**

0.00-0.80 Umplutura pietris cu pamant

0.80-1.60 Praf argilos nisipos, galbui-cafeniu, plastic vartos

1.60-3.50 Praf argilos nisipos, cafeniu, plastic vartos

3.50-6.00 Nisip fin, galbui-cafeniu

Nu a fost intalnita apa subterana.

**Cernavoda**

Din informatiile obtinute din investigatiile efectuate in arealul in care va fi realizata investitia, terenul in zona este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea exista, dintr-un complex de materiale coezive (argile, argile prafoase, prafuri argiloase, prafuri argiloase nisipoase) și strate de pamanturi necoezive (nisipuri, pietrisuri, pietrisuri in amestec cu nisip). Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 6 foraje la diametrul de 160 mm, cu adancimea de 6,00 m, in regim uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigatiile de teren efectuate au reliefat urmatoarele tipuri de pamanturi:

❖ **F1**

0,00-0,60 m - praf nisipos galben cafeniu rocat cu concretiuni calcaroase;

❖ **F2**

0,00-0,50 m - sol vegetal;

0,50-2,90 m - praf nisipos galben cafeniu cu concretiuni calcaroase;

2,90-6,00 m - praf nisipos galben cafeniu rocat cu concretiuni calcaroase;

❖ **F3**

0,00-0,80 m - material de umplutura;

0,80-2,50 m - praf nisipos argilos plasti vartos cafeniu cu concretiuni calcaroase;

2,50-6,00 m - nisip prafos cafeniu deschis cu concretiuni calcaroase;

❖ **F4**

0,00-1,80 m - material de umplutura;

1,80-6,00 m - praf nisipos galben cafeniu cu intercalatii negricioase, pietrimic și concretiuni calcaroase;

❖ **F5**

0,00-6,00 m - material de umplutura cu praf nisipos galben cafeniu cu concretiuni calcaroase;

Nivelul apei s-a intalnit la -4,0 m de la cota forajului

❖ **F6**

0,00-0,60 m - material de umplutura cu fragmente de piatra și calcar cu nisip fin galben cafeniu;

Nivelul apei s-a intalnit la -4,0 m de la cota forajului

### **Facliă-Saligny**

Pentru identificarea statidrafiei locale s-au executat 2 foraje cu diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6.00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive-semicoezive (prafuri, prafuri argiloase, loesoide).

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

#### **❖ F1**

0.00-0.40 Umplutură

0.40-6.00 Praf argilos, loess, galben, plastic vartos, cu calcar diseminat, macroporic

#### **❖ F2**

0.00-0.60 Umplutură

0.60-6.00 Praf, loess, galben, tare, cu calcar diseminat, canicule și macropori

### **Satu Nou**

Pentru identificarea statidrafiei locale s-au executat 3 foraje cu diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6.00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive-semicoezive (prafuri argiloase, loesoide sau argile).

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

#### **❖ F1**

0.00-1.10 Umplutură

1.10-6.00 Praf argilos, galben, plastic moale, cu calcar diseminat

#### **❖ F2**

0.00-0.70 Umplutură

0.70-6.0 Praf argilos nisipos, galben, plastic vartos, cu calcar diseminat

### **Medgidia**

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale coezive (argile, argile prafoase, prafuri argiloase nisipoase) și straturi de pământ necozive (nisipuri, pietrisuri, pietrisuri în amestec cu nisip). Pentru identificarea statigrafiei locale s-au executat 15 foraje la diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6.00 m, în regim uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

#### **❖ F1**

0.00-0.30 Sol vegetal

0.30-6.00 Praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu intercalatii negricioase și concrețiuni calcaroase

Apă subterană din acvifer a fost întâlnită în timpul executării forajului F1 la -3.50 m de la C.T.N. nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0.5-1.5 m, funcție de regimul pluviometric.

❖ **F2**

0.00-0.50 Sol vegetal

0.50-1.50 Praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase

1.50-2.90 Praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu intercalatii negricioase și concrețiuni calcaroase

2.90-6.00 Nisip prafos fin maroniu închis cu concrețiuni calcaroase

❖ **F3**

0.00-0.60 Material de umplutura cu pietris, resturi de caramizi și moloz

0.60-1.50 Sol vegetal

1.50-2.30 Praf argilos plastic vartos cafeniu cu concrețiuni calcaroase

2.30-6.00 Praf nisipos galben cu concrețiuni calcaroase

❖ **F4**

0.00-0.60 Material de umplutura (cu pietris, resturi de caramizi și moloz)

0.60-1.00 Sol vegetal

1.00-1.70 Praf argilos plastic vartos cafeniu negricios cu concrețiuni calcaroase

1.70-6.00 Praf argilos plastic vartos galben cu concrețiuni calcaroase

❖ **F5**

0,00-2,60 Material de umplutura cu nisip prafos galben cafeniu cu pietris și resturi de caramizi

2,60-6,00 Praf argilos plastic consistent galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase

❖ **F6**

0,00-0,30 Sol vegetal

0,30-1,30 Praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase

1,30-6,00 Praf nisipos galben

❖ **F7**

0,00-1,50 Material de umplutura (resturi de caramizi, BCA, asfalt)

1,50-2,80 Praf argilos plastic vartos cafeniu cenușiu cu intercalatii ruginii

2,80-6,00 Praf nisipos cenușiu închis

Apa subterana din acvifer a fost întâlnită în timpul executării forajului F7 la -3,10 m de la C.T.N. nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,5 m, funcție de regimul pluviometric.

❖ **F8**

0,00-0,50 Material de umplutura

0,50-6,00m Praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase

❖ **F9**

0,00-0,80 Material de umplutura cu pietris, resturi de caramizi și moloz

0,80-0,90 Sol vegetal

0,90-2,10 Praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase

2,10-6,00 Nisip argilos plastic consistent galben cafeniu cu intercalatii ruginii și negricioase, cu pietris mic și fragmente de concrețiuni calcaroase



❖ **F10**

0,00-0,30 material de umplutura cu pietris, resturi de caramizi și moloz

0,30-0,50 sol vegetal

0,50-6,00 praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase

❖ **F11**

0,00-0,30 Sol vegetal

0,30-2,30 Praf argilos plastic vartos galben cafeniu roscat cu concrețiuni calcaroase

2,30-6,00 Praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase

❖ **F12**

0,00-6,00 Material de umplutura cu praf nisipos cafeniu, cu pietris și fragmente de concrețiuni calcaroase

❖ **F13**

0,00-0,30 Sol vegetal

0,30-6,00 Praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase

❖ **F14**

0,00-0,80 Material de umplutura cu praf cenușiu și resturi de betoane

0,80-6,00 Praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni clacaroase

❖ **F15**

0,00-0,40 material de umplutura cu praf cenușiu și resturi de betoane

0,40-6,00 praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase

### **Tortoman**

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 5 foraje cu diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6.00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zona este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive (prafuri argiloase, loesoide sau argile prafoase).

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

❖ **F1**

0.00-0.50 Umplutura

0.50-6.00 Praf argilos, galben, plastic curgător, cu calcar diseminat

❖ **F2**

0.00-0.40 Sol vegetal

0.40-2.10 Praf loessoid, cafeniu-galbui, cu zone nisipoase, umed, sfaramicios

2.10-6.00 Praf argilos, loess galben, tare, cu calcar diseminat, macroporic

❖ **F3**

0.00-0.40 Umplutura

0.40-6.00 Argila prafoasă, cafenie, plastic moale, cu calcar diseminat

❖ **F4**

0.00-0.30 Sol vegetal

0.30-6.00 Praf argilos, loess, galben, plastic vartos, cu calcar diseminat și macropori

❖ **F5**

0.00-0.50 Umplutura

0.50-1.20 Praf loessoid, cafeniu-galbui, uscat, sfaramicios

1.20-6.00 Praf argilos, cafeniu-galbui, plastic moale, cu calcar diseminat

Apa subterana a fost interceptată sub forma de infiltrații în forajele F1 (la 1.80 m adâncime) F3 (la 3.70 m adâncime) și F5 (la 1.90 m adâncime).

**Mihail Kogalniceanu**

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 14 foraje cu diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 3.00-6.00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zona este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive (prafuri argiloase, loesoide sau argile prafoase).

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

❖ **F1**

0.00-0.40 Umplutura

0.40-6.00 Argila prafoasă, galben-cafenie, plastic vartoasă, cu calcar diseminat

❖ **F2**

0.00-0.40 Umplutura

0.40-1.40 Praf loessoid, cafeniu, umed, sfaramicios, cu concrețiuni de calcar

1.40-6.00 Praf argilos, galben, plastic consistent, cu calcar diseminat

❖ **F3**

0.00-0.70 Umplutura

0.70-6.00 Praf argilos, galben, plastic consistent, cu calcar diseminat

❖ **F4**

0.00-0.40 Sol vegetal

0.40-1.40 Praf loessoid, cafeniu-galbui, uscat, sfaramicios

1.40-6.00 Praf argilos, loessoid, galben, plastic vartos, cu vine de calcar și macropori

❖ **F5**

0.00-0.40 Umplutura

0.40-6.00 Praf argilos, slab nisipos, loessoid, galben, plastic vartos, cu calcar diseminat

❖ **F6**

0.00-0.40 Umplutura

0.40-6.00 Argila prafoasă, cafeniu-galbui, plastic moale, cu calcar diseminat

❖ **F7**

0.00-0.40 Umplutura

0.40-6.00 Praf argilos, loess, galben, plastic vartos, cu calcar diseminat, macroporic

❖ **F8**

0.00-0.50 Umplutura

0.50-6.00 Argila prafoasă, galbenă, plastic moale cu calcar diseminat

❖ **F9**

0.00-0.40 Umplutura

0.40-6.00 Praf argilos, galben, plastic moale, cu calcar diseminat

❖ **F10**

0.00-0.50 Umplutura

0.50-1.50 Praf loessoid, cafeniu-galbui, umed, sfaramicios, cu concrețiuni de calcar

1.50-6.00 Praf argilos, loess, galben, plastic vartos, cu calcar diseminat și macropori

❖ **F11**

0.00-0.40 Umplutura

0.40-6.00 Praf argilos, galben, plastic vartos, cu calcar diseminat

❖ **F12**

0.00-0.50 Umplutura

0.50-6.00 Argila prafoasă, galbenă, plastic consistentă, cu calcar diseminat și oxizi de mangan

❖ **F13**

0.00-0.60 Umplutura

0.60-6.00 Argila prafoasă, galbenă, plastic vartoasă, cu calcar diseminat

❖ **F14**

0.00-0.50 Sol vegetal

0.50-1.50 Praf argilos, loessoid, cafeniu, uscat, sfaramicios

1.50-6.00 Praf argilos, galben, plastic vartos, cu calcar diseminat și macropori

Apa subterană a fost interceptată sub formă de infiltrații în forajele F6 (la 1.90 m adâncime) F9 (la 3.90 m adâncime), F12 (la 2.80 m adâncime) și F13 (la 3.80 m adâncime).

### **Corbu**

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura cu grosimi de cca 0.20-0.80 m, acolo unde el există, dintr-un complex de material coezive (argile prafoase, prafuri argiloase) și straturi de pamanturi necoezive (rar fragmente de roci calcaroase în stadii diferite de alterare). Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 12 foraje la diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6.00 m, în regim uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pamanturi:

❖ **F1**

0.00-0.40 Sol vegetal

0.40-1.50 Praf argilos, plastic vartos cafeniu cu concrețiuni calcaroase

1.50-6.00 Praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase

Apa subterană din freatic a fost întâlnită în timpul executării forajului F1 la -2,50 m de la C.T.N. nivel stabilizat sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,0 m, funcție de regimul pluviometric.

❖ **F2**

0,00-0,80 Material de umplutura

0,80-1,00 Sol vegetal

1,00-1,70 Praf nisipos cafeniu deschis cu concrețiuni calcarose

1,70-2,10 Praf argilos plastic vartos galben cafeniu roscat cu concrețiuni calcarose

2,10-6,00 Nisip argilos galben cafeniu cu concrețiuni calcarose

❖ **F3**

0,00-0,50 Sol vegetal

0,50-1,40 Praf argilos plastic vartos cafeniu cu concrețiuni calcarose

1,40-2,20 Praf argilos plastic vartos galben cu concrețiuni calcarose

2,20-6,00 Praf argilos plastic consistent cafeniu deschis cu concrețiuni calcarose

❖ **F4**

0,00-0,30 Material de umplutura

0,30-0,60 Sol vegetal

0,60-2,20 Praf argilos plastic vartos galben cafeniu roscat cu concrețiuni calcarose

2,20-4,40 Nisip argilos maroniu deschis cu oxizi de Mn și concrețiuni calcarose

4,40-6,00 Praf argilos maroniu închis cu concrețiuni calcarose

❖ **F5**

0,00-6,00 Praf argilos cafeniu cu intercalatii calcarose și pietris mic

❖ **F6**

0,00-0,40 Material de umplutura

0,40-0,60 Sol vegetal

0,60-1,10 Praf argilos plastic vartos cafeniu cu concrețiuni calcarose și pietris mic

1,10-2,10 Praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcarose

2,10-2,90 Praf argilos plastic vartos maroniu deschis cu concrețiuni calcarose

2,90-6,00 Praf argilos plastic consistent galben cafeniu roscat cu concrețiuni calcarose

❖ **F7**

0,00-0,50 Sol vegetal

0,50-1,20 Praf argilos plastic vartos cafeniu cu concrețiuni calcarose

1,20-6,00 Praf argilos plastic consistent galben cafeniu cu concrețiuni calcarose

Apa subterană din freatic a fost întâlnită în timpul executării forajului F7 la -4,00 m de la C.T.N. nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,0 m, funcție de regimul pluviometric.

❖ **F8**

0,00-0,20 Material de umplutura

0,20-0,50 Sol vegetal

0,50-2,20 Praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcarose

2,20-6,00 Praf argilos plastic consistent maroniu deschis cu oxizi de Mn și concrețiuni calcarose

❖ **F9**

0,00-0,50 Sol vegetal

0,50-1,10 Argila nisipoasă plastic vartoasă cafenie închisă;

1,10-6,00 Argila prafoasă plastic moale consistent galben cafenie cu intercalatii negricioase și concrețiuni calcaroase

❖ **F10**

0,00-0,50 Sol vegetal

0,50-0,90 Praf nisipos cafeniu închis cu intercalatii galbene și concrețiuni calcaroase

0,90-1,50 Praf nisipos galben cu oxizi de Fe și concrețiuni calcaroase

1,50-6,00 Argila prafoasă plastic vartoasă galben cafenie cu concrețiuni calcaroase

❖ **F11**

0,00-6,00 fragmente calcaroase cu praful nisipos cafeniu;

❖ **F12**

0,00-0,60 Sol vegetal

0,60-1,40 Praful argilos plastic vartos cafeniu deschis cu concrețiuni calcaroase

1,40-2,20 Praful argilos plastic vartos galben cafeniu roscat cu concrețiuni calcaroase

2,20-6,00 Praful nisipos maroniu deschis

### **Lumina**

Pentru identificarea stațiilor locale s-au executat 3 foraje cu diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6.00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive-semicoezive (prafuri argiloase, loesoide sau argile).

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

Lumina

❖ **F1**

0.00-1.10 Umplutură

1.10-6.00 Praful argilos, galben, plastic moale, cu calcar diseminat

❖ **F2**

0.00-0.70 Umplutură

0.70-6.00 Praful argilos, galben, plastic vartos, cu calcar diseminat

❖ **F3**

0.00-0.40 Umplutură

0.40-6.00 Argila prafoasă, galbenă, plastic consistentă

❖ **F4**

0.00-0.50 Umplutură

0.50-6.00 Praful argilos, galben, plastic vartos, cu calcar diseminat

❖ **F5**

0.00-0.40 Umplutură

0.40-1.80 Loess galben, umed, plastic vartos, sfaramicios, cu concrețiuni de calcar

1.80-2.30 Praf argilos, cafeniu-roscat, umed, cu papusi de calcar

2.30-5.00 Nisip mijlociu cu pietris mic, roscat, umed.

Apa subterana a fost interceptată în forajul F1 (la adâncimea de 4.20 m).

### **Navodari**

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-a executat 13 (treisprezece) foraje cu diametrul de 160 mm, cu adâncimi de 3,00-6,00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Din informațiile obținute din investigația efectuată în arealul în care va fi realizată investiția, terenul din zona este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura (acolo unde ea există), dintr-un complex de materiale coezive (prafuri argiloase, argile prafoase) sau necoezive (nisipuri).

Investigația de teren efectuată a reliefat următoarele tipuri de pământuri:

#### **❖ F1**

0,00-1,10 Umplutura

1, 10-1,60 Praf argilos, cafeniu, umed

1,60-2,30 Nisip mijlociu-mare cu rar pietris mic, saturat

2,30-3,50 Bolovanis calcaros cu lentile de praful argilos, cafeniu

#### **❖ F2**

0,00-3,70 Umplutura

3,70-5,00 Nisip fin-mijlociu, galben, cu liant prsfos, saturat

#### **❖ F3**

0,00-3,00 Umplutura

#### **❖ F4**

0,00-0,30 Sol vegetal

0,30-3,20 Argila prafoasă, slab nisipoasă, galbui- cafenie, cu vine de calcar

3,20-5,00 Bolovanis calcaros, uscat, colmatat cu praful argilos

#### **❖ F5**

0,00-1,80 Umplutura

1,80-3,00 Praf argilos loessoid, cafeniu-galbui, umed, plastic vartos, sfaramicios, cu concrețiuni de calcar

#### **❖ F6**

0,00-0,60 Umplutura

0,60-2,40 Praf argilos loessoid, cafeniu-galbui, umed, plastic vartos, sfaramicios

2,40-6,00 Argila roscată, plastic consistentă, cu calcar diseminat

#### **❖ F7**

0,00-0,50 Umplutura

0,50-6,00 Argila prafoasă, galbena, plastic consistentă, cu calcar diseminat

#### **❖ F8**

0,00-3,00 Umplutura

❖ **F9**

0,00-0,50 Umplutura

0,50-6,00 Argila prafoasă, galbenă, plastic consistentă, cu calcar diseminat

❖ **F10**

0,00-1,20 Umplutura

1,20-4,40 Argila prafoasă, galben-cafenie, plastic vartoasă, cu calcar diseminat

4,40-6,00 Argila prafoasă, cafenie, umedă, cu papusi de calcar

❖ **F11**

0,00-0,30 Sol vegetal

0,30-6,00 Praf argilos, galben, umed, plastic consistent, cu calcar diseminat

❖ **F12**

0,00-0,70 Umplutura

0,70-1,80 Nisip fin praful, cafeniu, umed

1,80-5,00 Nisip fin-mijlociu, galben-cenusiu, saturat

❖ **F13**

0,00-0,90 Umplutura

0,90-4,20 Argila galbenă, plastic vartoasă, cu vine de calcar și oxizi de mangan

4,20-5,00 Nisip fin praful, cafeniu, saturat

Apa subterană a fost interceptată în forajele F1 (la adâncimea de 1,90 m), F2 (la adâncimea de 4,10 m), F11 (la adâncimea de 5,70 m), F12 (la adâncimea de 2,20 m) și F13 (la adâncimea de 4,20 m).

### **Mamaia Sat**

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale coezive (argile, argile prafoase, praful argilose, praful argilose nisipoase) și strate de pamanturi necoezive (nisipuri, pietrisuri, pietrisuri în amestec cu nisip).

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 12 foraje la diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6,00 m, în regim uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pamanturi:

❖ **F1**

0,00-1,20 Nisip fin

1,20-6,00 Nisip fin galben cafeniu cu intercalatii ruginii

❖ **F2**

0,00-0,60 Material de umplutura cu nisip și resturi de caramizi

0,60-1,60 Nisip fin și mediu galben cafeniu cu pietris mic și resturi de scoici

1,60-1,60 Nisip mediu cenusiu

❖ **F3**

0,00-0,90 Material de umplutura cu nisip și resturi de caramizi;

0,90-4,80 Argila nisipoasă galben cafenie roscată cu fragmente de concrețiuni calcaroase

4,80-6,00 Nisip argilos galben cu concrețiuni calcaroase

Apa subterană din freatic a fost întâlnită în timpul executării forajului F3 la -5,50 m de la C.T.N. nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,0 m, funcție de regimul pluviometric.

❖ **F4**

0,00-0,40 Sol vegetal

0,40-1,50 Praf argilos plastic vartos galben cafeiniu cu concrețiuni calcaroase

1,50-6,00 Praf nisipos caramiziu cu concrețiuni calcaroase

❖ **F5**

0,00-0,50 Sol vegetal;

0,50-2,40 Argila prafoasă plastic vartoasă galben cafeinie cu intercalatii negricioase și concrețiuni calcaroase;

2,40-2,40 Praf argilos plastic vartos caramiziu cu concrețiuni calcaroase

❖ **F6**

0,00-0,50 Praf argilos plastic vartos caramiziu

0,50-0,90 Praf argilos plastic vartos cafeiniu deschis cu concrețiuni calcaroase

0,90-1,80 Praf argilos plastic vartos galben cafeiniu cu concrețiuni calcaroase

1,80-2,70 Argila prafoasă plastic consistentă cafeinie închis cu concrețiuni calcaroase

2,70-6,00 Praf argilos plastic consistent galben cu concrețiuni calcaroase

❖ **F7**

0,00-0,50 Material de umplutură

0,50-0,80 Sol vegetal

0,80-3,50 Argila prafoasă plastic vartoasă galben cafeinie cu concrețiuni calcaroase

3,50-6,00 Praf nisipos galben cu concrețiuni calcaroase

❖ **F8**

0,00-2,10 Praf argilos plastic vartos galben cafeiniu cu concrețiuni calcaroase

2,10-3,80 Praf nisipos galben cenușiu cu concrețiuni calcaroase

3,80-6,00 Praf nisipos maroniu închis cu concrețiuni calcaroase

❖ **F9**

0,00-3,30 Material de umplutură cu praf argilos cafeiniu

3,30-6,00 Argila prafoasă plastic vartoasă galben cafeinie cu concrețiuni calcaroase

Apa subterană din freatic a fost întâlnită în timpul executării forajului F9 la -2,70 m de la C.T.N. nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,0 m, funcție de regimul pluviometric.

❖ **F10**

0,00-3,70 Argila prafoasă plastic vartoasă roscată cu intercalatii cenușii și fragmente de concrețiuni calcaroase mari

3,70-4,40 Argila prafoasă plastic vartoasă galben roscată cu intercalatii cenușii și negricioase și fragmente de concrețiuni calcaroase mari

4,40-6,00 Argila prafoasă plastic vartoasă galben cenușie cu intercalatii roscate, cenușii, verzui, cu concrețiuni calcaroase (miros de mal)



#### ❖ F11

0,00-0,20 Material de umplutura

0,20-0,40 Sol vegetal

0,40-6,00 Nisip fin galben cafeniu

#### ❖ F12

0,00-0,30 Material de umplutura

0,30-1,20 Praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase

1,20-6,00 Nisip fin galben cafeniu cu resturi de scoici

Apa subterană din freatic a fost întâlnită în timpul executării forajului F12 la -1,30 m de la C.T.N. nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,0 m, funcție de regimul pluviometric.

### Constanța

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale coezive (argile, argile prafoase, prafuri argiloase, prafuri argiloase nisipoase) și straturi de pământuri necozive (nisipuri, pietrisuri, pietrisuri în amestec cu nisip). Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 69 foraje la diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6,00 m, în regim uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

#### ❖ F1

0,00-0,40 m – material de umplutura;

0,40-0,70 m – sol vegetal;

0,70-1,50 m – praf argilos plastic vartos cafeniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

1,50-3,70 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

3,70-6,00 m – praf argilos plastic vartos caramiziu;

#### ❖ F2

0,00-0,40 m – material de umplutura;

0,40-1,40 m – sol vegetal;

1,40-2,40 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

2,40-3,40 m – praf argilos plastic vartos maroniu închis ;

3,50-6,00 m – praf argilos plastic consistent maroniu închis cu oxizi de Mn și concrețiuni calcaroase;

Apa subterană din freatic a fost întâlnită în timpul executării forajului F2 la -4,80 m de la C.T.N. nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,5 m, funcție de regimul pluviometric.

#### ❖ F3

0,00-0,30 m – sol vegetal nisipos;

0,30-0,50 m – argila prafoasă plastic vartoasă cafenie închisă;

0,50-1,10 m – argila prafoasă plastic vartoasă cafenie cu concrețiuni calcaroase;

1,10-6,00 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F4

0,00-0,60 m – sol vegetal;

0,60-1,10 m – praf argilos plastic consistent cafeniu deschis;

1,10-3,30 m – praf argilos plastic consistent cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

3,30-6,00 m – praf argilos plastic consistent cafeniu deschis cu oxizi de Fe și concrețiuni calcaroase;

Apa subterană din acvifer a fost întâlnită în timpul executării forajului F4 la -2,80 m de la C.T.N. nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,5 m, funcție de regimul pluviometric.

#### ❖ F5

0,00-1,50 m - material de umplutură cu pietriș, bucăți de sârme, moloz, etc;

1,50-6,00 m – praf argilos plastic consistent galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

Apa subterană din acvifer a fost întâlnită în timpul executării forajului F5 la -1,90 m de la C.T.N.; nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,5 m, funcție de regimul pluviometric.

#### ❖ F6

0,00-0,80 m – material de umplutură (pietriș, resturi de caramizi);

0,80-1,30 m – argila prăfoasă plastic vartoasă galben cafenie roscată cu intercalatii calcaroase;

1,30-3,80 m – nisip argilos plastic consistent maroniu cu fragmente de calcar galben roșiatic;

3,80-6,00 m – praf argilos plastic vartos galben roscat cu intercalatii cenușii și negricioase și concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F7

0,00-1,10 m – material de umplutură;

1,10-6,00 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F8

0,00-0,90 m – sol vegetal;

0,90-2,10 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

2,10-6,00 m – praf nisipos galben cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F9

0,00-0,40 m - sol vegetal negricios;

0,40-1,10 m – nisip mediu cenușiu cu resturi de scoici;

1,10-6,00 m – nisip fin cenușiu;

Apa subterană din acvifer a fost întâlnită în timpul executării forajului F9 la -1,10 m de la C.T.N. și a crescut în cca 15 minute la -0,90 de la C.T.N. -nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,5 m, funcție de regimul pluviometric.

#### ❖ F10

0,00-0,50 m – sol vegetal;

0,50-1,00 m – nisip mediu alb;

1,00-6,00 m – nisip fin cenușiu;

#### ❖ F11

0,00-0,50 m – sol vegetal;

0,50-1,20 m – nisip fin galben cenușiu;

1,20-6,00 m – nisip fin cenușiu ;

❖ **F12**

0,00-0,70 m – material de umplutura;

0,70-6,00 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu intercalatii negricioase si concretiuni calcaroase;

❖ **F15**

0,00-0,90 m – material de umplutura;

90-1,80 m – sol vegetal negricios;

1,80- 3,10 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concretiuni calcaroase;

3,10-6,00 m – calcar masiv;

❖ **F16**

0,00-0,90 m - material de umplutura;

0,90-2,10 m – argila prafoasa plastic vartoasa galben cenusie cu intercalatii roscate si negricioase si concretiuni calcaroase;

2,10-6,00 m – praf nisipos argilos cenusiu cu oxizi de Fe si Mn si concretiuni calcaroase;

❖ **F20**

0,00-0,30 m – material de umplutura;

0,30-1,00 m – nisip cenusiu cu oxizi de Fe si pietris;

1,00- 1,40 m – nisip fin cenusiu cu rar pietris mic si concretiuni calcaroase;

1,40-6,00 m – pietris cu nisip fin;

❖ **F21**

0,00-0,90 m – material de umplutura;

0,90-6,00 m – argila prafoasa plastic vartoasa galben cafenie cu concretiuni calcaroase;

❖ **F22**

0,00-0,80 m – material de umplutura (cu nisip si resturi de caramizi, pietre);

0,80-2,90 m – praf argilos plastic consistent galben cafeniu cu concretiuni calcaroase;

2,90-6,00 m – argila prafoasa plastic vartoasa galben cafenie cu intercalatii cenusii si miros petrolier;

❖ **F23**

0,00-0,70 m – material de umplutura;

0,70-3,60 m – praf argilos plastic vartos gaben cafeniu cu concretiuni calcaroase;

3,60-6,00 m – praf nisipos maroniu inchis cu concretiuni calcaroase;

❖ **F25**

0,00-0,40 m – material de umplutura;

0,40-0,60 m – sol vegetal;

0,60- 6,00 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concretiuni calcaroase;

Apa subterana din acvifer a fost intalnita in timpul executarii forajului F25 la -2,80 m de la C.T.N. - nivel stabilizat; sunt asteptate variatii pe verticala de cca 0,5-1,5 m, functie de regimul pluviometric.

❖ **F26**

0,00-0,60 m – material de umplutura;

0,60-4,10 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

4,10-6,00 m – praf nisipos caramiziu cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F27**

0,00-0,50 m – material de umplutura;

0,50-2,90 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu fragmente de concrețiuni calcaroase;

2,90-6,00 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F28**

0,00-0,60 m – material de umplutura;

0,60-3,10 m – argila prafoasa plastic vartoasa galben cafenie cu oxizi de Mn și concrețiuni calcaroase;

3,10-6,00 m – praf nisipos argilos caramiziu cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F29**

0,00-6,00 m – material de umplutura cu praf nisipos argilos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase cu pietris și resturi de caramizi;

❖ **F30**

0,00-0,70 m – material de umplutura (resturi caramizi, beton, etc);

0,70-1,80 m – praf nisipos galben cu concrețiuni calcaroase;

1,80- 2,70 m – praf argilos plastic consistent cenușiu cu concrețiuni calcaroase;

2,70-6,00 m – praf argilos plastic consistent maroniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F31**

0,00-0,90 m – material de umplutura(moloz cu resturi de caramizi, beton);

0,90-3,20 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu fragmente de concrețiuni calcaroase;

3,20-6,00 m – argila prafoasa plastic vartoasa caramizie cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F32**

0,00-0,90 m – material de umplutura (cu resturi caramizi, etc);

0,90-2,10 m – praf argilos plastic vartos cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

2,10-6,00 m – praf nisipos galben cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F33**

0,00-0,20 m – sol vegetal;

0,20-2,90 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu roscat cu concrețiuni calcaroase;

2,90-6,00 m – praf nisipos maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F34**

0,00-0,50 m – sol vegetal;

0,50-2,90 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

2,90-6,00 m – nisip argilos cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F35**

0,00-0,30 m – sol vegetal;

0,30-2,70 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

2,70- 6,00 m – praf argilos plastic consistent caramiziu cu concrețiuni calcaroase;

Apa subterană din acvifer a fost întâlnită în timpul executării forajului F35 la -2,00 m de la C.T.N. - nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,5 m, funcție de regimul pluviometric.

❖ **F36**

0,00-0,50 m – sol vegetal;

0,50-6,00 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu fragmente de concrețiuni calcaroase;

❖ **F37**

0,00-1,20 m – material de umplutură;

1,20-1,80 m – praf nisipos negricios;

1,80-6,00 m – praf argilos plastic consistent galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

Apa subterană din acvifer a fost întâlnită în timpul executării forajului F37 la -2,00 m de la C.T.N. - nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,5 m, funcție de regimul pluviometric.

❖ **F38**

0,00-2,10 m – material de umplutură (resturi de cioburi, betoane, lemne, etc);

2,10-6,00 m – praf argilos plastic consistent galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

Apa subterană din acvifer a fost întâlnită în timpul executării forajului F38 la -2,30 m de la C.T.N. - nivel stabilizat;

❖ **F39**

0,00-0,70 m – material de umplutură cu pietris, resturi de caramizi și moloz;

0,70-1,80 m – sol vegetal negricios;

1,80-6,00 m – praf argilos plastic vartos argilos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

Apa subterană din acvifer a fost întâlnită în timpul executării forajului F39 la -3,90 m de la C.T.N. - nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,5 m, funcție de regimul pluviometric.

❖ **F40**

0,00-1,20 m – material de umplutură;

1,20-1,70 m – sol vegetal;

1,70-6,00 m – praf argilos plastic moale galben cafeniu cu intercalatii negricioase și concrețiuni calcaroase;

Apa subterană din acvifer a fost întâlnită în timpul executării forajului F40 la -1,70 m de la C.T.N. - nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,5 m, funcție de regimul pluviometric.

❖ **F41**

0,00-0,70 m – material de umplutură;

0,70-2,80 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

2,80-6,00 m – argila prafoasă plastic vartoasă caramizie cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F42**

0,00-0,80 m – material de umplutură (resturi caramizi, betoane, etc.);

0,80-3,60 m – argila prafoasă plastic vartoasă galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

3,60-6,00 m – praf nisipos cenușiu cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F43**

0,00-1,10 m – material de umplutură cu praf argilos cu resturi de pietris și betoane ;  
1,10-1,70 m – sol vegetal;  
1,70-2,20 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu intercalatii negricioase și concrețiuni calcaroase;  
2,20-3,20 m – praf argilos plastic consistent galben cu concrețiuni calcaroase;  
3,20-6,00 m – praf argilos plastic consistent galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;  
Apa subterană din acvifer a fost întâlnită în timpul executării forajului F43 la -4,40 m de la C.T.N. - nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,5 m, funcție de regimul pluviometric.

❖ **F44**

0,00-0,80 m – material de umplutură prafos argilos cu pietris și moloz;  
0,80-1,50 m – sol vegetal negricios;  
1,50-3,10 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu fragmente de concrețiuni calcaroase;  
3,10-4,60 m - praf argilos plastic consistent galben cafeniu cu intercalatii negricioase și concrețiuni calcaroase;  
4,60-6,00 m - praf argilos plastic consistent maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F45**

0,00-0,40 m – sol vegetal;  
0,40-3,10 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu intercalatii calcaroase;  
3,10-6,00 m – praf argilos plastic vartos caramiziu cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F46**

0,00-0,10 m – sol vegetal;  
0,10-3,10 m – argila prafoasă plastic vartoasă galben cafenie cu concrețiuni calcaroase;  
3,10-6,00 m – nisip argilos galben cu oxizi de Mn și concrețiuni calcaroase;

❖ **F47**

0,00-0,80 m - material de umplutură (resturi caramizi, plastic, etc.);  
0,80-2,60 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu roscat cu concrețiuni calcaroase;  
2,60-3,40 m - praf nisipos argilos galben cu concrețiuni calcaroase;  
3,40-2,60 m - praf nisipos maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F48**

0,00-1,50 m – sol vegetal;  
1,50-3,50 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu intercalatii calcaroase;  
3,50-6,00 m – praf argilos plastic vartos caramiziu cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F49**

0,00-0,70 m – material de umplutură;  
0,70-3,10 m – argila prafoasă plastic vartoasă galben roscată cu concrețiuni calcaroase;  
3,10-6,00 m - praf argilos plastic vartos maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F50** executat conform planului anexat, s-a observat în coloana litologică următoarea succesiune cu grosimi:

0,00-6,00 m – material de umplutură cu moloz, betoane, etc;

#### ❖ F51

0,00-0,50 m – sol vegetal;

0,50-0,90 m – praf argilos plastic vartos cafeniu deschis;

0,90-3,00 m – praf argilos plastic consistent galben cafeniu cu intercalatii negricioase și concrețiuni calcaroase;

3,00-6,00 m – praf argilos plastic consistent galben cu concrețiuni calcaroase;

Apa subterană din acvifer a fost întâlnită în timpul executării forajului F51 la -2,50 m de la C.T.N. - nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,5 m, funcție de regimul pluviometric.

#### ❖ F52

0,00-0,30 m - material de umplutură (cu nisip, caramizi, etc.);

0,30-2,90 m – praf argilos plastic consistent galben cafeniu cu intercalatii negricioase și concrețiuni calcaroase;

2,90-6,00 m – praf argilos plastic consistent maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F53

0,00-0,70 m - material de umplutură;

0,70-1,10 m – sol vegetal;

1,10-1,40 m - praf argilos plastic vartos cafeniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

1,40-3,10 m - praf argilos plastic consistent maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

3,10-6,00 m – praf argilos plastic consistent galben cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F54

0,00-0,30 m – sol vegetal;

0,30-1,70 m – praf argilos plastic consistent galben cafeniu roscat cu concrețiuni calcaroase;

1,70-2,60 m – praf argilos plastic consistent maroniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

2,60-6,00 m – praf argilos plastic consistent caramiziu cu concrețiuni calcaroase;

Apa subterană din acvifer a fost întâlnită în timpul executării forajului F51 la -2,60 m de la C.T.N. - nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,5 m, funcție de regimul pluviometric.

#### ❖ F55

0,00-0,60 m - material de umplutură (resturi de caramizi și betoane);

0,60-1,20 m - praf nisipos argilos cenușiu cu concrețiuni calcaroase;

1,20-6,00 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu roscat cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F56

0,00-0,70 m - material de umplutură (resturi de caramizi, beton);

0,70-3,20 m – praf argilos plastic vartos galben roscat cu concrețiuni calcaroase;

3,20-6,00 m – praf nisipos argilos maroniu deschis cu oxizi de Mn și concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F57

0,00-1,10 m - material de umplutură (resturi de betoane);

1,10-1,90 m - praf nisipos argilos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

1,90-3,40 m – argila prafoasă plastic vartoasă galben cafeniu roscată cu concrețiuni calcaroase;

3,40-6,00 m – praf argilos plastic vartos cafeniu închis cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F58

0,00-1,40 m - material de umplutură;

1,40-2,00 m – sol vegetal;

2,00-6,00 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F59

0,00-6,00 m - material de umplutură cu praf argilos cafeniu cu pietris, resturi de caramizi și moloz;

#### ❖ F60

0,00-0,70 m - material de umplutură;

0,70-1,30 m – sol vegetal;

1,30-1,80 m – praf argilos plastic vartos cafeniu închis cu concrețiuni calcaroase;

1,80-2,60 m - praf argilos plastic moale galben cafeniu roscat cu concrețiuni calcaroase;

2,60-6,00 m - praf argilos plastic consistent galben cu concrețiuni calcaroase;

Apa subterană din acvifer a fost întâlnită în timpul executării forajului F60 la -2,50 m de la C.T.N. - nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,5 m, funcție de regimul pluviometric.

#### ❖ F61

0,00-0,50 m – sol vegetal;

0,50-3,10 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

3,10-6,00 m – praf argilos plastic consistent maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F62

0,00-0,20 m - material de umplutură cu resturi de caramizi și piatră;

0,20-0,40 m – sol vegetal;

0,40-3,40 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

3,40-6,00 m – praf argilos plastic consistent caramiziu cu concrețiuni calcaroase;

Apa subterană din acvifer a fost întâlnită în timpul executării forajului F62 la -3,50 m de la C.T.N. - nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,5 m, funcție de regimul pluviometric.

#### ❖ F63

0,00-0,80 m - material de umplutură cu resturi de caramizi și pietre;

0,80-6,00 m – praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F64

0,00-1,20 m - material de umplutură;

1,20-2,40 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

2,40-6,00 m – praf argilos plastic consistent maroniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F65

0,00-0,60 m – sol vegetal;

0,60-1,50 m - praf argilos plastic vartos galben cu concrețiuni calcaroase;

1,50-6,00 m – praf argilos plastic moale cafeniu roscat cu concrețiuni calcaroase;

Apa subterană din acvifer a fost întâlnită în timpul executării forajului F60 la -2,70 m de la C.T.N. - nivel stabilizat; sunt așteptate variații pe verticală de cca 0,5-1,5 m, funcție de regimul pluviometric.



#### ❖ F66

0,00-0,50 m – sol vegetal;

0,50-3,00 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

3,0-6,00 m – praf argilos plastic consistent caramiziu cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F67

0,00-0,60 m – sol vegetal;

0,60-2,40 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

2,40-2,90 m – praf nisipos argilos plastic vartos galben cu concrețiuni calcaroase;

2,90-6,00 m – praf nisipos argilos plastic consistent maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F68

0,00-0,50 m – sol vegetal;

0,50-2,50 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

2,50-6,00 m – praf nisipos argilos plastic consistent maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F69

0,00-0,40 m – sol vegetal;

0,40-3,10 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu fragmente de concrețiuni calcaroase;

3,10-6,00 m – praf nisipos argilos plastic consistent maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

### Ovidiu

Lucrările de prospectiune au constat dintr-o cartare de suprafață și executarea de foraje geotehnice cu adâncimea maximă de 6.00 m și a încercărilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

Ovidiu

#### ❖ F1

0.00-1.20 Umplutură pietris cu pământ

1.20-2.40 Praf argilos, cafeniu, plastic consistent

2.40-6.00 Praf argilos, cafeniu, plastic consistent spre moale

#### ❖ F2

0.00-0.40 Sol vegetal

0.40-2.60 Argilă prafoasă, galbui, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartos

2.60-4.50 Argilă prafoasă, cafenie, plastic vartoasă

4.50-6.00 Argilă calcaroasă în bază calcar alterat, albicios, umed

Apă subterană a fost întâlnită în timpul executării forajelor sub formă de infiltrații.

## Poarta Alba

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 4 (patru) foraje cu diametrul de 160 mm, cu adâncimi de 6,00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Din informațiile obținute din investigația efectuată în arealul în care va fi realizată investiția, terenul din zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură (acolo unde ea există), dintr-un complex de materiale coezive-semicoezive (prafuri argiloase, loesoide, sau argile).

Investigația de teren efectuată a reliefat următoarele tipuri de pământuri:

### ❖ F1

0,00-0,40 m - umplutură;

0,40-1,60 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, cu concrețiuni calcaroase;

1,60-6,00 m - argila prafoasă, galbenă, plastic vartoasă, cu calcar diseminat.

### ❖ F2

0,00-0,60 m - umplutură;

0,60-6,00 m - praf argilos, galben, plastic consistent, cu calcar diseminat și oxizi de fier.

### ❖ F3

0,00-0,50 m - umplutură;

0,50-1,30 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios, cu concrețiuni de calcar;

1,30-2,50 m - praf loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios, cu pietris și bolovanis calcaros.

### ❖ F4

0,00-0,50 m - sol vegetal;

0,50-6,00 m - argila prafoasă, brun-închisă, plastic consistentă.

Apa subterană nu a fost interceptată până la adâncimea cercetată (6,0 m).

## Murfatlar

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 5 (cinci) foraje cu diametrul de 160 mm, cu adâncimi de 6,00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Din informațiile obținute din investigația efectuată în arealul în care va fi realizată investiția, terenul din zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură (acolo unde ea există), dintr-un complex de materiale coezive (prafuri argiloase, loesoide, sau argile).

Investigația de teren efectuată a reliefat următoarele tipuri de pământuri:

### ❖ F1

0,00-1,10 m - umplutură;

1, 10-1,70 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos;

1,70-6,00 m - argila prafoasă, galbenă, plastic consistentă, cu calcar diseminat.

### ❖ F2

0,00-1,30 m - umplutură;

1,30-2,00 m - praf loessoid, cafeniu-galbui, umed, plastic vartos;

2,00-6,00 m - praf argilos, galben, plastic consistent, cu calcar diseminat.

### ❖ F3

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-1,50 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos;

1,50-6,00 m - praf argilos, loess, galben, tare, cu canalicule, macropori și calcar diseminat.

### ❖ F4

0,00-0,80 m - sol vegetal;

0,80-6,00 m - argila prafoasă, galben-cafenie, plastic consistentă, cu calcar diseminat.

### ❖ F5

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-1,70 m - praf nisipos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios;

1,70-6,00 m - argila prafoasă, galben-cafenie, plastic consistentă, cu calcar diseminat.

Apa subterană nu a fost interceptată până la adâncimea cercetată (6,0 m).

## Valu lui Traian

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale coezive (argile, argile prafoase, prafuri argiloase, prafuri argiloase nisipoase) și straturi de pământuri necozive (nisipuri, pietrisuri, pietrisuri în amestec cu nisip).

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 16 foraje la diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6,00 m, în regim uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

### ❖ F1

0,00-3,60 m - material de umplutură cu fragmente de calcar în masă de praf argilos cafeniu;

3,60-6,00 m - praf nisipos;

### ❖ F2

0,00-0,50 m - sol vegetal;

0,50-2,70 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu roscat cu fragmente de concrețiuni calcaroase;

2,70-3,80 m - praf nisipos cafeniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

3,80-6,00 m - praf nisipos argilos cafeniu închis cu concrețiuni calcaroase;

### ❖ F3

0,00-0,50 m - sol vegetal;

0,50-1,80 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu roscat cu fragmente de concrețiuni calcaroase;

1,80-6,00 m - fragmente de calcar alterat cenușiu cafeniu în amestec nisipos;

### ❖ F4

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-0,70 m - praf nisipos cafeniu închis cu concrețiuni calcaroase;

0,70-6,00 m - nisip argilos galben cafeniu cu fragmente de concrețiuni calcaroase mari;

❖ **F5**

0,00-0,50 m - material de umplutura;

0,50-1,70 m - sol vegetal;

1,70-2,10 m - praf argilos plastic vartos cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

2,10-6,00 m - praf nisipos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F6**

0,00-0,30 m - material de umplutura;

0,30-0,50 m - sol vegetal;

0,50-0,80 m - praf nisipos cafeniu închis cu concrețiuni calcaroase;

0,80-3,90 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

3,90-6,00 m - praf nisipos argilos maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F7**

0,00-0,40 m - sol vegetal ;

0,40-0,80 m - praf nisipos cafeniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

0,80-3,80 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

3,80-6,00 m - praf nisipos argilos maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F8**

0,00-0,20 m - sol vegetal;

0,20-1,10 m - nisip argilos plastic vartos galben roscat cu intercalatii negricioase și fragmente de concrețiuni calcaroase;

1,10-6,00 m - calcar compact;

❖ **F9**

0,00-0,60 m - sol vegetal;

0,60-3,30 m - argila prafoasa plastic vartoasa galben cafenie cu concrețiuni calcaroase;

3,30-6,00 m - praf argilos plastic vartos galben cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F10**

0,00-0,50 m - material de umplutura cu pietris;

0,50-0,80 m - sol vegetal;

0,80-1,80 m - praf nisipos cafeniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

1,80-6,00 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F11**

0,00-0,60 m - sol vegetal;

0,60-3,10 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

3,10-6,00 m - praf nisipos maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F12

0,00-0,40 m - material de umplutura;

0,40-0,60 m - sol vegetal;

0,60-2,50 m - praf argilos plastic vartos negru cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

2,50-2,90 m - praf argilos plastic vartos negriicos cu concrețiuni calcaroase;

2,90-6,00 m - praf nisipos galben cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F13

0,00-0,30 m - material de umplutura;

0,30-1,10 m - sol vegetal;

1,10-1,90 m - praf nisipos cafeniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

1,90-3,50 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu intercalatii negriicoase și concrețiuni calcaroase;

3,50-6,00 m - praf nisipos maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F14

0,00-0,50 m - sol vegetal;

0,50-1,70 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase

1,70-6,00 m - praf argilos plastic vartos galben cu concrețiuni clacaroase;

#### ❖ F15

0,00-0,30 m - material de umplutura;

0,30-0,60 m - sol vegetal;

0,60-1,20 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni clacaroase;

1,20-2,50 m - praf nisipos galben cafeniu cu oxizi de Mn și u concrețiuni calcaroase;

2,50-3,40 m - praf nisipos maroniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

3,40-6,00 m - praf nisipos maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

#### ❖ F16

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-2,30 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase

2,30-6,00 m - praf argilos plastic vartos galben cu concrețiuni clacaroase;

### Poiana

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zona este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale coezive (argile, argile prafoase, prafuri argiloase, prafuri argiloase nisipoase) și strate de pamanturi necoezive (nisipuri, pietrisuri, pietrisuri în amestec cu nisip).

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 10 foraje la diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6,00 m, în regim uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

❖ **F1**

0,00-0,30 m - material de umplutură;

0,30-1,20 m - sol vegetal;

1,20-1,80 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

1,80-2,50 m - praf nisipos plastic consistent maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

2,50-6,00 m - praf nisipos plastic consistent cafeniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F2**

0,00-0,80 m - material de umplutură;

0,80-6,00 m - praf argilos plastic vartos albicios cu fragmente de concrețiuni calcaroase;

❖ **F3**

0,00-0,50 m - sol vegetal;

0,50-0,90 m - nisip argilos cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

0,90-6,00 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F4**

0,00-0,50 m - sol vegetal;

0,50-2,10 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

2,10-6,00 m - praf nisipos galben cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F5**

0,00-0,10 m - material de umplutură (resturi de caramizi, cioburi);

0,10-0,60 m - sol vegetal;

0,60-1,10 m - praf nisipos cafeniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

1,10-6,00 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F6**

0,00-0,60 m - sol vegetal;

0,60-6,00 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu intercalatii negricioase și concrețiuni calcaroase;

❖ **F7**

0,00-0,70 m - material de umplutură (balastru nisipos);

0,70-1,10 m - sol vegetal;

1,20-6,00 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F8**

0,00-0,90 m - material de umplutură (praf argilos cu resturi de plastic, cioburi.etc);

0,90-1,40 m - sol vegetal;

1,40-6,00 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F9**

0,00-0,50 m - sol vegetal;

0,50-2,90 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

2,90-3,80 m - praf nisipos galben cenușiu cu concrețiuni calcaroase;

3,80-6,00m - praf nisipos maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F10**

0,00-0,40 m - material de umplutura;

0,40-1,10 m - sol vegetal;

1,20-1,70 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu intercalatii negricioase și concrețiuni calcaroase;

1,70-6,00 m - praf nisipos galben cu concrețiuni calcaroase;

### **Castelu**

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 6 (șase) foraje cu diametrul de 160 mm, cu adâncimi de 6,00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Din informațiile obținute din investigația efectuată în arealul în care va fi realizată investiția, terenul din zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura (acolo unde ea există), dintr-un complex de materiale coezive (prafuri argiloase, loesoide, sau argile prafoase).

Investigația de teren efectuată a reliefat următoarele tipuri de pământuri:

❖ **F1**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-1,50 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios;

1,50-6,00 m - argila prafoasă, galben-cafenie, plastic vartoasă, cu calcar diseminat.

❖ **F2**

0,00-0,70 m - umplutura;

0,70-1,50 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios;

1,50-6,00 m - praf argilos, loess, galben, plastic vartos, cu calcar diseminat.

❖ **F3**

0,00-0,50 m - umplutura;

0,50-1,20 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios;

1,20-6,00 m - praf argilos, loess, galben, plastic vartos, cu calcar diseminat.

❖ **F4**

0,00-0,70 m - umplutura;

0,70-1,50 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios;

1,50-6,00 m - praf argilos, loess, galben, plastic vartos, cu calcar diseminat.

#### ❖ F5

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-1,50 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios; sub 1,10 m plastic vartos

1,50-6,00 m - praf argilos, galben, plastic consistent, cu calcar diseminat.

#### ❖ F6

0,00-0,40 m - sol vegetal;

0,40-1,20 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos;

1,20-6,00 m - argila prafoasa, galben-cafenie, plastic consistenta, cu calcar diseminat.

Apa subterana a fost interceptata sub forma de infiltratii in forajele F5 (la 4,90 m adancime) si F6 (la 4,60 m adancime).

### Cumpana

Din informatiile obtinute din investigatiile efectuate in arealul in care va fi realizata investitia, terenul din zona este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura (acolo unde ea exista), dintr-un complex de materiale coezive-semicoezive (argile prafoase si/sau prafuri argiloase loesoide).

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 6 (sase) foraje geotehnice cu diametrul de 160 mm, cu adancimi de 6,00 m, in sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate si tulburate.

Investigatiile de teren efectuate au reliefat urmatoarele tipuri de pamanturi:

#### ❖ F1

0,00-0,40 m - umplutura;

0,40-2,80 m - argila prafoasa, galben-cafenie, plastic vartoasa, cu vine de calcar;

2,80-6,00 m - argila prafoasa, cafeniu-roscata, umeda, plastic vartoasa, in alternanta cu lentile de praf argilos loessoid cu concretiuni de calcar.

#### ❖ F2

0,00-0,40 m - umplutura;

0,40-2,70 m - argila prafoasa, galbena, umeda, plastic vartoasa, cu vine de calcar;

2,70-6,00 m - argila prafoasa, cafenie, umeda, plastic vartoasa, cu concretiuni de calcar, in alternanta cu lentile de praf argilos loessoid.

#### ❖ F3

0,00-0,40 m - umplutura;

0,40-3,00 m - argila prafoasa, galbena, plastic vartoasa, cu vine de calcar;

3,00-6,00 m - argila prafoasa, cafenie, umeda, plastic vartoasa, cu concretiuni de calcar, in alternanta cu lentile de praf argilos loessoid.

#### ❖ F4

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-6,00 m - argila prafoasa, galbena, plastic consistenta, cu calcar diseminat.

#### ❖ F5



0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-6,00 m - argila prafoasă, galben-cafenie, plastic vartoasă, cu vine de calcar.

❖ **F5**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-6,00 m - argila prafoasă, galben-cafenie, plastic vartoasă, cu vine de calcar.

❖ **F6**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-6,00 m - praf argilos loessoid, galben, plastic vartos, cu vine de calcar și macropori.

Apa subterană nu a fost interceptată până la adâncimea maximă cercetată (6,0 m), în nici unul din forajele de studiu.

### **Lazu**

Lucrările de prospectivă au constat dintr-o cartare de suprafață și executarea de foraje geotehnice cu adâncimea maximă de 6.00 m și a încercărilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

Lazu

❖ **F1**

0.00-0.40 Umplutură pietris cu pământ

0.40-2.50 Praf argilos, plastic vartos, galbui, cu concrețiuni calcaroase

2.50-4.70 Praf argilos, plastic vartos, nisipos, cafeniu, cu intercalatii galbui și concrețiuni calcaroase

de la 4.00 m argila prafoasă, cafenie, plastic vartoasă

4.70-6.00 Praf argilos, plastic vartos, nisipos, cafeniu, cu concrețiuni calcaroase

❖ **F2**

0.00-0.80 Umplutură pietris cu pământ

0.80-2.40 Praf argilos, plastic vartos, galbui, cu concrețiuni calcaroase

2.40-3.70 Praf argilos, plastic vartos, galbui, cu intercalatii ruginii

3.70-4.30 Argila prafoasă, plastic vartos, cafeniu

4.30-6.00 Praf argilos, plastic vartos, galbui, cu concrețiuni calcaroase

❖ **F3**

0.00-1.40 Umplutură bolovani cu pământ

1.40-3.50 Argila prafoasă, galbuie, cu oxizi de Fe cu concrețiuni, plastic vartoasă

3.50-6.00 Praf argilos, cafeniu, cu diseminatii calcaroase, plastic vartos, cu calcar alterat ruginiu în bază

❖ **F4**

0.00-1.20 Umplutura pietre cu pamant

1.20-1.80 Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa

1.80-2.00 Concretiuni calcaroase in liant argilos prafos, cafeniu, plastic vartos in baza calcar

❖ **F5**

0.00-1.30 Umplutura pietris cu pamant, caramida

1.30-3.90 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos

3.90-6.00 Nisip fin, galbui

Nu a fost intalnita apa subterana.

### **Agigea**

Lucrarile de prospectiune au constat dintr-o cartare de suprafata si executarea de foraje geotehnice cu adancimea maxima de 6.00 m si a incercarilor si analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidentiaza succesiunea depozitelor terenului natural in cadrul adancimii maxime de 6.00 m.

Din informatiile obtinute din investigatiile efectuate in arealul in care va fi realizata investitia, terenul in zona este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea exista, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de baza.

Investigatiile de teren efectuate au reliefat urmatoarele tipuri de pamanturi:

#### *Agigea*

❖ **F1**

0.00-0.40 Sol vegetal

0.40-1.50 Praf argilos, cafeniu, cu radacini de plante, plastic vartos

1.50-2.80 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos

2.80-3.60 Praf argilos, cafeniu cu concretuni calcaroase, plastic vartos

3.60-4.30 Praf argilos, cafeniu, cu intercalatii ruginii, plastic vartos

4.30-5.80 Praf argilos, cafeniu, cu concretuni calcaroase, plastic vartos

5.80-6.00 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos, in baza calcar alterat

❖ **F2**

0.00-0.60 Umplutura formata din pamant cu pietris si caramida

0.60-1.50 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos

1.50-5.90 Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa

5.90-6.00 Calcar

❖ **F3**

0.00-1.20 Umplutura formata din pamant cu fragmente de piatra

1.20-1.70 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos

1.70-2.00 Calcar

❖ **F4**

0.00-0.50 Umplutura formata din pamant cu fragmente de piatra

- 0.50-2.60 Praf argilos, galbui, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartos
- 2.60-3.40 Praf argilos nisipos, galbui, plastic vartos
- 3.40-4.80 Praf argilos, galbui, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartos
- 4.80-6.00 Argila prafoasă, cafenie, cu oxizi de Mn și concrețiuni calcaroase, plastic vartoasă

❖ **F5**

- 0.00-0.40 Umplutura formată din pamant cu fragmente de piatră și cărămidă
- 0.40-1.50 Praf argilos, cafeniu cu intercalatii ruginii, plastic vartos
- 1.50-4.60 Argila prafoasă, cafenie, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartoasă
- 4.60-6.00 Praf argilos, galbui, cu intercalatii ruginii, oxizi de Mn și diseminatii calcaroase, plastic vartos

Nu a fost întâlnită apă subterană.

### **Eforie Nord**

Lucrările de prospectivă au constatat dintr-o cartare de suprafață și executarea de foraje geotehnice cu adâncimea maximă de 6.00 m și a încercărilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

❖ **F1**

- 0.00-0.80 Umplutura pietre cu pamant și cărămidă
- 0.80-1.60 Argila prafoasă, cafenie, plastic vartoasă
- 1.60-2.50 Praf argilos, galbui-cafeniu, cu oxizi de Mn, plastic consistent
- 2.50-3.20 Praf argilos, galbui, plastic consistent
- 3.20-4.00 Calcar

❖ **F2**

- 0.00-0.30 Umplutura pietre cu pamant și cărămidă
- 0.30-1.70 Praf argilos, galbui, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartos
- 1.70-3.50 Praf argilos nisipos, galbui, plastic vartos
- 3.50-4.20 Praf argilos, galbui-cafeniu, plastic vartos
- 4.20-6.00 Praf argilos, galbui-cafeniu, plastic vartos

❖ **F3**

- 0.00-0.50 Umplutura pietre cu pamant
- 0.50-1.70 Praf argilos, cafeniu, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartos  
pană la 1.00 m au fost identificate rădăcini de plante
- 1.70-2.40 Praf argilos, galbui-cafeniu, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartos
- 2.40-3.50 Praf argilos, galbui, plastic moale

3.50-6.00 Praf argilos, galbui-cafeniu, plastic vartos

de la 3.00 m devine consistent

❖ **F4**, infiltrații 2.60 m

0.00-0.50 Umplutura pietre cu pamant

0.50-2.60 Praf argilos, cafeniu, cu concrețiuni calcaroase și cafenii, plastic vartos

2.60-4.40 Praf argilos, cafeniu, plastic consistent

4.40-6.00 Praf argilos, cafeniu, plastic consistent

❖ **F5**,  $N_h=3.90$  m

0.00-0.70 Umplutura pietre cu pamant

0.70-2.40 Praf argilos, galbui, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartos

2.40-3.50 Praf argilos, cafeniu, cu intercalatii galbui, plastic moale

3.50-6.00 Praf argilos, galbui cu intercalatii ruginii, plastic vartos

❖ **F6**

0.00-0.60 Umplutura pietre cu pamant

0.60-1.30 Praf argilos cu trecere la argila prafoasa, galbui, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartos

1.30-2.60 Argila prafoasa, cafenie, cu intercalatii galbui, plastic moale

de la 2.00 m trecere la praf argilos

2.60-3.40 Praf argilos, galbui cu intercalatii ruginii, plastic vartos

3.40-4.70 Argila prafoasa, cafenie, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartoasa

4.70-6.00 Praf argilos, galbui, plastic vartos

❖ **F7**,  $N_h=1.60$  m

0.00-1.60 Umplutura formata din argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa in amestec cu pietre și caramida

1.60-2.00 Calcar alterat

❖ **F8**

0.00-0.40 Umplutura pietre cu pamant

0.40-0.80 Argila, cafenie, plastic vartoasa

0.80-3.60 Praf argilos, cafeniu, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartos

3.60-4.80 Praf argilos, cafeniu, cu intercalatii galbui, plastic vartos

4.80-6.00 Praf argilos, galbui-cafeniu, cu intercalatii cafenii și concrețiuni calcaroase, plastic vartos

❖ **F9**

0.00-1.80 Umplutura umplutura formata din nisip cu pietre, pamant vegetal și caramida

1.80-2.00 Praf argilos, galbui, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartos

Apa subterana a fost intalnita in timpul executarii forajelor.

### **Techirghiol**

Lucrarile de prospectiune au constat dintr-o cartare de suprafata și executarea de foraje geotehnice cu adancimea maxima de 6.00 m și a incercarilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pamanturi:

❖ **F1**, infiltrații 4.80 m

0.00-0.40 Umplutură pietris cu pamant

0.40-2.80 Praf argilos, galbui, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartos

2.80-3.50 Praf argilos, cafeniu, cu intercalatii cafeunii, plastic vartos

3.50-4.60 Argila prafoasă, cafenie, plastic vartoasă

4.60-6.00 Praf argilos, cafeniu, plastic consistent

❖ **F2**

0.00-1.70 Umplutură formată din argila prafoasă, cafenie cu fragmente de cărămidă și beton, plastic vartoasă

1.70-2.00 Calcar

❖ **F3**

0.00-0.60 Umplutură pietre cu pamant

0.60-0.90 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos

0.90-1.80 Praf argilos, galbui-cafeniu, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartos

1.80-2.00 Praf argilos, galbui-cafeniu, plastic vartos, în baza calcar degradat

❖ **F4**

0.00-0.30 Umplutură pietre cu pamant

0.30-0.80 Argila prafoasă, cafenie, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartoasă

0.80-3.40 Praf argilos, galbui, cu oxizi de Mn și concrețiuni calcaroase, plastic vartos

3.40-4.70 Praf argilos, galbui, cu oxizi de Mn, plastic vartos

4.70-6.00 Argila prafoasă, cafenie, cu oxizi de Mn, plastic vartoasă

❖ **F5**

0.00-1.60 Umplutură formată din argila prafoasă, cafenie cu fragmente de cărămidă și beton, plastic vartoasă

1.60-2.00 Calcar alterat

❖ **F6**

0.00-0.30 Sol vegeta

0.30-3.00 Argila prafoasă, brună, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartoasă

Apă subterană a fost întâlnită în timpul executării forajelor.

### **Biruinta**

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură acolo unde ea există, dintr-un

complex de materiale coezive (argile, argile prafoase, prafuri argiloase, prafuri argiloase nisipoase) și straturi de pamanturi necoezive (nisipuri, pietrisuri, pietrisuri în amestec cu nisip).

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 4 foraje la diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6,00 m, în regim uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pamanturi:

❖ **F1**

0,00-0,50 m - sol vegetal;

0,50-1,50 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu roscat cu concrețiuni calcaroase;

1,50-4,10 m - praf argilos plastic vartos cafeniu;

4,10-6,00 m - praf argilos plastic consistent roscat;

❖ **F2**

0,00-0,70 m - sol vegetal;

0,70-2,50 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

2,50-3,20 m - praf nisipos galben cu concrețiuni calcaroase;

3,20-6,00 m - praf nisipos maroniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F3**

0,00-0,60 m - sol vegetal;

0,60-2,00 m - argila prafoasă plastic vartoasă galben cafenie cu intercalatii negricioase și concrețiuni calcaroase;

2,00-6,00 m - calcar compact;

❖ **F4**

0,00-0,50 m - sol vegetal;

0,50-2,40 m - argila prafoasă plastic vartoasă galben cafenie cu concrețiuni calcaroase;

2,40-2,80 m - praf nisipos argilos maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

2,80-6,00 m - praf nisipos cu concrețiuni calcaroase;

## **Tuzla**

Lucrările de prospectiune au constatat dintr-o cartare de suprafață și executarea de foraje geotehnice cu adâncimea maximă de 6.00 m și a încercărilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pamanturi:

Tuzla

❖ **F1**

0.00-0.70 Sol vegetal (aspect de umplutură)

0.70-3.70 Argila, cafenie, cu oxiz de Fe și concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

3.70-6.00 Argila, cafenie cu oxizi de Fe și Mn, concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

❖ **F2**

0.00-1.00 Umplutura heterogena (sol vegetal cu pamant si rar pietris)

1.00-2.70 Praf argilos, galben-cafeniu, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartos

2.70-3.80 Argila prafoasa, cafeniu-maronie cu concrețiuni calcaroase, plastic vartoasa

3.80-6.00 Praf argilos, galben-cafenie, cu oxizi de Mn si concrețiuni calcaroase mari si diseminate, plastic vartos

❖ **F3**

0.00-1.00 Umplutura heterogena (sol vegetal cu pamant si pietris)

1.00-4.70 Praf argilos, galben-cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasa

- de la 2.00 m argila prafoasa, cafenie, cu oxizi de Mn si cu rar diseminatii calcaroase, plastic vartoasa

4.70-6.00 Argila prafoasa, cafeniu, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartoasa

❖ **F4**

0.00-0.50 Umplutura heterogena (sol vegetal cu pamant si pietris)

0.50-1.00 Argila prafoasa, cafenie, cu oxizi de Mn si diseminatii calcaroase, plastic vartoasa

1.00-3.80 Argila prafoasa, galben cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasa

3.80-6.00 Argila, cafenie, cu oxizi de Mn si concrețiuni calcaroase mari, plastic vartoasa

❖ **F5**

0.00-0.40 Umplutura heterogena (sol vegetal cu pamant si pietris-calcar)

0.40-1.00 Praf argilos, cafeniu, cu concrețiuni calcaroase si diseminatii, plastic vartos

1.00-6.00 Praf argilos, galben cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartos

de la 2.00 m argila prafoasa, cafenie, cu oxizi de Mn si concrețiuni calcaroase, plastic vartoasa

❖ **F6**

0.00-0.80 Sol vegetal

0.80-3.50 Praf argilos, galben-cafeniu, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartos

3.50-6.00 Argila prafoasa, galbena, cu concrețiuni calcaroase mari si diseminate, plastic vartoasa

de la 2.00 m trecere la praf argilos, cafeniu, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartos

de la 5.00 m se trece la argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa

❖ **F7, infiltratie 1.50 m**

0.00-0.80 Umplutura heterogena (sol vegetal cu pamant si pietris-calcar)

0.80-1.50 Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa

1.50-3.00 Praf argilos, cafeniu, cu oxizi de Mn, plastic moale, prezenta apa

3.00-5.00 Praf argilos, cafeniu, cu rare concrețiuni calcaroase, prezenta apa

5.00-6.00 Praf argilos, cafeniu, cu rare concrețiuni calcaroase, prezenta apa

Apa subterana a fost interceptata pe parcursul forajelor de investigare geotehnica.

## **Eforie Sud**

Lucrarile de prospectiune au constat dintr-o cartare de suprafata si executarea de foraje geotehnice cu adancimea maxima de 6.00 m si a incercarilor si analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

❖ **F1**

0.00-0.80 Umplutură heterogenă (sol vegetal cu pământ și resturi de la demolari, moloz)

0.80-1.30 Argilă prafoasă, cafenie, plastic vartoasă

1.30-3.20 Argilă prafoasă, galbenă cafenie, cu oxizi de Mn și concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

3.20-5.00 Argilă prafoasă, galben-cafenie, cu concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic vartoasă

de la 5.00 m argilă, cafenie, cu oxizi de Mn, plastic vartoasă

❖ **F2**

0.00-0.50 Umplutură heterogenă (sol vegetal cu pământ și resturi de la demolari, moloz)

0.50-1.40 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos

1.40-6.00 Argilă prafoasă, galbenă, cu concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic vartoasă

de la 2.00 m la 3.00 praf argilos, galben-cafeniu, cu diseminatii calcaroase, plastic vartos

❖ **F3**

0.00-0.50 Sol vegetal

0.50-1.30 Argilă prafoasă, cafenie, cu oxizi de Mn și diseminatii calcaroase, plastic vartoasă

1.30-3.50 Argilă prafoasă, galbenă, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

de la 2.00 m trece la praf argilos, cafeniu, cu oxizi de Fe și Mn, plastic vartos

3.50-5.50 Argilă prafoasă, galben-cafenie, cu oxizi de Mn și concrețiuni/ diseminatii calcaroase mari, plastic vartoasă

❖ **F4**

0.00-2.10 Umplutură cafenie (nisip)

2.10-3.40 Argilă prafoasă, galben-cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

de la 2.00 m nisip fin, cafeniu

3.40-6.00 Argilă prafoasă, cafenie, cu concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic vartoasă

❖ **F5**

0.00-0.50 Umplutură heterogenă (din pământ cu sol vegetal și bolovanis)

0.50-1.00 Argilă prafoasă, cafenie, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartoasă

1.00-4.00 Argilă prafoasă, galben-cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

de la 2.00 m trecere la praf argilos, cafeniu, plastic vartos

4.00-6.00 Argilă prafoasă, cafenie, cu oxizi de Mn, plastic vartoasă

de la 6.00 m argilă, cafenie, cu concrețiuni calcaroase și oxizi de Mn, plastic vartoasă

❖ **F6**



- 0.00-0.50 Umplutura din fragmente de diferite dimensiuni de calcar și moloz
- 0.50-1.50 Nisip argilos, cafeniu, plastic vartos (aspect de umplutura)
- 1.50-2.00 Argila prafoasă, cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă
- 2.00-5.00 Argila prafoasă, cafenie, cu oxizi de Mn și concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă
- 5.00-6.00 Argila prafoasă, cafenie cu oxizi de Fe și concrețiuni calcaroase, plastic vartoasă

❖ **F7**

- 0.00-0.70 Umplutura heterogenă (din pământ cu sol vegetal și bolovanis)
- 0.70-1.00 Argila prafoasă, cafenie, plastic vartoasă
- 1.00-2.80 Praf argilos, galben-cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartos
- 2.80-3.30 Argila prafoasă, cafeniu-maronie, cu concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic vartoasă
- 3.30-6.00 Praf argilos, galben-cafeniu, cu oxizi de Mn și concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic vartos

❖ **F8**

- 0.00-0.70 Umplutura heterogenă (din pământ cu sol vegetal și bolovanis)
  - 0.70-1.40 Argila prafoasă, plastic vartoasă
  - 1.40-6.00 Praf argilos, galbeu, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartos
- Nu a fost întâlnită apă subterană.

### **Costinesti-Schitu**

Lucrările de prospectivă au constat dintr-o cartare de suprafață și executarea de foraje geotehnice cu adâncimea maximă de 6.00 m și a încercărilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

Costinesti-Schitu

❖ **F1**

- 0.00-0.60 Umplutura (sol vegetal cu pământ și rar pietris)
  - 0.60-1.20 Argila prafoasă, cafenie, plastic vartoasă
  - 1.20-6.00 Praf argilos, galben-cafeniu, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartos
- de la 6.00 m trecere la praful argilos nisipos, galben-cafeniu, plastic vartos

❖ **F2**

- 0.00-0.60 Umplutura heterogenă (sol vegetal cu pământ și rar pietris)
- 0.60-1.00 Argila prafoasă, cafenie, plastic vartoasă
- 1.00-2.50 Praf argilos, galben-cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă
- 2.50-3.50 Argila prafoasă, cafeniu-maronie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

3.50-5.50 Argila prafoasă, galben-cafenie, cu concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic vartoasă

de la 5.00 m trecere la praf argilos, cafeniu, cu oxizi de Fe, plastic vartos

5.50-6.00 Argila prafoasă, cafeniu-roscată, plastic vartoasă

❖ **F3**

0.00-0.50 Sol vegetal cu rar pietris

0.50-1.20 Argila prafoasă, cafenie, plastic vartoasă

1.20-3.50 Argila prafoasă, galben cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

3.50-4.70 Argila, cafeniu-roscată, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

4.70-6.00 Argila prafoasă, galben-cafenie, cu concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic vartoasă

de la 6.00 m trecere la praf argilos, cu oxiz de Mn și concrețiuni calcaroase, plastic vartos

❖ **F4**

0.00-0.40 Umplutura din pamant și piatra de calcar concasat

0.40-1.00 Praf argilos, cafeniu, cu oxizi de Mn și concrețiuni calcaroase, plastic vartos

1.00-3.10 Argila prafoasă, galben cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

de la 2.00 m trecere la praf argilos, cafeniu, cu oxizi de Mn și diseminatii calcaroase, plastic vartos

3.10-5.20 Argila prafoasă, cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

5.20-6.00 Argila prafoasă, galben-cafenie, cu concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic vartoasă

❖ **F5**, infiltrație 5.00 m

0.00-0.50 Sol vegetal

0.50-1.20 Argila prafoasă, cafenie, plastic vartoasă

1.20-4.00 Argila prafoasă, galben cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

4.00-5.00 Argila prafoasă, cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

5.00-6.00 Argila prafoasă, cafenie, cu concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic moale – plastic consistentă, cu slabe infiltrații de apă

❖ **F6**

0.00-0.60 Umplutura din pamant și piatra de calcar concasat

0.60-1.80 Argila prafoasă, cafenie, plastic vartoasă

1.80-3.20 Argila prafoasă, cafenie, cu oxizi de Mn și rare concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

3.20-4.00 Argila prafoasă calcaroasă cu fragmente de calcar și calcar în baza

❖ **F7**

0.00-0.50 Sol vegetal

0.50-1.00 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos

1.00-3.00 Argila prafoasă, galben cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase diseminate, plastic

vartoasa

3.00-4.20 Argila prafoasa, cafeenie roscata, cu rare concrețiuni calcaroase diseminate, plastic moale

4.20-6.00 Argila prafoasa, cafeenie roscata, cu rare concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasa

❖ **F8**

0.00-0.40 Sol vegetal cu rar pietris

0.40-1.00 Argila prafoasa, cafeenie, plastic vartoasa

1.00-4.50 Praf argilos, cafeniu, cu rare concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasa

4.50-6.00 Praf argilos, cafeniu, cu rare concrețiuni calcaroase, plastic vartos

Apa subterana a fost intalinta in timpul executiei forajelor de investigare.

### **23 August**

Lucrarile de prospectiune au constat dintr-o cartare de suprafata si executarea de foraje geotehnice cu adancimea maxima de 6.00 m si a incercarilor si analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidentiaza succesiunea depozitelor terenului natural in cadrul adancimii maxime de 6.00 m.

Din informatiile obtinute din investigatiile efectuate in arealul in care va fi realizata investitia, terenul in zona este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea exista, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de baza.

Investigatiile de teren efectuate au reliefat urmatoarele tipuri de pamanturi:

23 August

❖ **F1**

0.00-0.60 Sol vegetal

0.60-3.80 Argila prafoasa, galbena cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasa

3.80-6.00 Argila prafoasa, galben-cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasa

❖ **F2**

0.00-1.00 Umplutura heterogena (sol vegetal cu pamant si pietris)

1.00-3.00 Argila prafoasa, galben cafeenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasa

3.00-4.00 Argila prafoasa, galbuie, cu diseminatii calcaroase, plastic vartoasa

4.00-5.00 Argila prafoasa, galbui cafeenie cu rare concrețiuni calcaroase , plastic vartoasa

❖ **F3**

0.00-0.90 Umplutura heterogena (sol vegetal cu pamant si fragmente de caramizi)

0.90-1.90 Argila prafoasa, negricioasa, plastic vartoasa

1.90-2.50 Argila, cafeenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, si fragmente de gipsuri, plastic vartoasa

2.50-3.00 Argila, galben-cafenie cu fragmente de calcar alterat

3.00-4.00 Calcar alterat

❖ **F4**

0.00-0.30 Umplutura heterogena (sol vegetal cu pamant si fragmente de calcar)

0.30-1.00 Argila prafoasă, cafenie, plastic vartoasă

1.00-3.00 Argila prafoasă, cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

3.00-4.00 Argila, cafeniu-maronise cu concrețiuni calcaroase diseminate și mari, plastic vartoasă

4.00-6.00 Argila prafoasă, galben cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate și mari, plastic vartoasă

❖ **F5**

0.00-0.50 Umplutura heterogenă (sol vegetal cu pamant și fragmente de calcar)

0.50-1.00 Praf argilos, cafeniu, plastic vartos

1.00-3.20 Argila prafoasă, galben cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

3.20-5.00 Argila, roscată cu fragmente de calcar alterat

5.00-6.00 Calcar alterat

❖ **F6**

0.00-0.50 Umplutura heterogenă (sol vegetal cu pamant și fragmente de calcar)

0.50-2.00 Argila prafoasă, cafenie, cu oxizi de Mn, plastic vartoasă

2.00-6.00 Argila prafoasă, galben-cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

❖ **F7**

0.00-0.60 Sol vegetal

0.60-3.80 Argila prafoasă, galbenă, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

3.80-6.00 Argila prafoasă, galben-cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

❖ **F8**

0.00-0.80 Umplutura heterogenă (sol vegetal cu fragmente de caramizi și pietris)

0.80-2.00 Argila prafoasă, cafenie, cu oxizi de Mn, plastic vartoasă

2.00-6.00 Argila prafoasă, galben-cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

Nu a fost întâlnită apă subterană.

### **Dulcești**

Lucrările de prospecțiune au constatat dintr-o cartare de suprafață și executarea de foraje geotehnice cu adâncimea maximă de 6.00 m și a încercărilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

❖ **F1**

0.00-0.50 Sol vegetal

0.50-3.00 Praf argilos, cafeniu cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartos

3.00-4.60 Argila prafoasă, galben-maronie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

4.60-6.00 Argila prafoasă, galben-cafenie cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

❖ **F2**

0.00-0.20 Sol vegetal

0.20-2.00 Calcar alterat

❖ **F3**, infiltrații 1.80 m

0.00-0.20 Sol vegetal

0.20-2.50 Calcar alterat

❖ **F4**

0.00-0.30 Umplutura heterogenă (sol vegetal cu pământ și rar pietris)

0.30-1.00 Argilă prafoasă, cafenie, plastic vartoasă

1.00-4.90 Praf argilos, cafeniu, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartos

4.90-6.00 Calcar alterat în masă de argilă roscată

❖ **F5**

0.00-0.40 Umplutura heterogenă (sol vegetal cu rar pietris și nisip cu scoici)

0.40-0.80 Argilă prafoasă, cafenie, plastic vartoasă

0.80-1.50 Praf argilos, cafeniu, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartos

1.50-3.00 Argilă prafoasă, cafeniu-maronie, cu concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic vartoasă

3.00-6.00 Argilă prafoasă, galben-cafenie, cu concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic vartoasă

❖ **F6**

0.00-0.40 Umplutura heterogenă (sol vegetal cu rar fragmente de calcar)

0.40-1.20 Argilă prafoasă, cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

1.20-6.00 Argilă prafoasă, cafenie, cu concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic vartoasă

❖ **F7**

0.00-0.70 Sol vegetal

0.70-3.50 Praf argilos, cafeniu, cu oxizi de Mn și concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartos

3.50-6.00 Argilă prafoasă, galben-cafenie, cu concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic vartoasă

Apa subterană a fost întâlnită sub formă de infiltrații în forajul F3 la adâncimea de 1.80 m.

### **Pecineaga**

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale coezive (argile, argile prafoase, prafuri argiloase, prafuri argiloase nisipoase) și strate de pământuri necozive (nisipuri, pietrisuri, pietrisuri în amestec cu nisip).

Pentru identificarea stăgriției locale s-au executat 7 foraje la diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6,00 m, în regim uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

❖ **F1**

0,00-0,70 m - sol vegetal;

0,70-2,70 m - argilă prafoasă plastic vartoasă galben cu intercalatii negricioase și concrețiuni calcaroase;

2,70-6,00 m - praf argilos plastic vartos caramiziu cu concrețiuni calcaroase ;

❖ **F2**

0,00-0,50 m - sol vegetal;

0,50-1,80 m - praf nisipos argilos plastic vartos galben cu concrețiuni calcaroase;

1,80-2,60 m - argila prafoasa plastic vartoasa galben cafenie roscata cu concrețiuni calcaroase;

2,60-6,00 m - praf nisipos caramiziu inchis cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F3**

0,00-0,80 m - sol vegetal;

0,80-2,50 m - argila prafoasa plastic consistenta cafenie cenusie;

2,50-6,00 m - praf argilos plastic consistent galben cu oxizi de Mn și concrețiuni calcaroase;

Apa subterana din freatic a fost intalnita in timpul executarii forajului F3 la -1,50 m de la C.T.N. nivel stabilizat; sunt asteptate variatii pe verticala de cca 0,5-1,0 m, functie de regimul pluviometric.

❖ **F4**

0,00-1,00 m - material de umplutura;

1,00-1,90 m - argila prafoasa plastic vartoasa galben cafenie cu intercalatii negricioase și concrețiuni calcaroase;

1,90-3,10 m - nisip argilos galben cu concrețiuni calcaroase;

3,10-6,00 m - nisip argilos caramiziu cu concrețiuni calcaroase;

Apa subterana din freatic a fost intalnita in timpul executarii forajului F4 la -1,80 m de la C.T.N. nivel stabilizat; sunt asteptate variatii pe verticala de cca 0,5-1,0 m, functie de regimul pluviometric.

❖ **F5**

0,00-0,50 m - sol vegetal;

0,50-2,40 m - praf argilos plastic vartos galben cu concrețiuni calcaroase;

2,40-2,40 m - praf nisipos argilos maroniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F6**

0,00-0,80 m - sol vegetal;

0,80-3,10 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu roscat cu concrețiuni calcaroase;

3, 10-6,00 m - praf argilos plastic vartos roscat cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F7**

0,00-0,20 m - material de umplutura;

0,20-0,90 m - sol vegetal;

0,90-6,00 m - argila prafoasa plastic consistenta galben cafenie cu intercalatii negricioase și fragmente de concrețiuni calcaroase;

Apa subterana din freatic a fost intalnita in timpul executarii forajului F7 la -2,00 m de la C.T.N. nivel stabilizat; sunt asteptate variatii pe verticala de cca 0,5-1,0 m, functie de regimul pluviometric.

## **Mangalia**

Lucrarile de prospectiune au constat dintr-o cartare de suprafata și executarea de foraje geotehnice cu adancimea maxima de 6.00 m și a incercarilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidentiaza succesiunea depozitelor terenului natural in cadrul adancimii maxime de

6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zona este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

Mangalia

❖ **F1**

0.00-0.80 Umplutură heterogenă (pământ cu piatră concasată)

0.80-1.90 Praf argilos, galben-cafeniu, cu oxizi de Mn și concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

1.90-4.00 Argilă prafoasă, cafenie, cu oxizi de Mn și concrețiuni calcaroase, plastic vartoasă

❖ **F2**

0.00-0.50 Sol vegetal

0.50-1.30 Argilă prafoasă, galben-cafenie, cu oxizi de Mn și concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

1.30-5.00 Argilă prafoasă, cafeniu roscată, cu oxizi de Mn și concrețiuni calcaroase, plastic vartoasă

❖ **F3**

0.00-0.60 Sol vegetal cu pietris

0.60-3.60 Praf argilos, cafeniu, cu oxizi de Mn și concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartos

3.60-6.00 Argilă prafoasă, cafeniu maronie, cu rare concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic vartoasă

❖ **F4**

0.00-0.90 Umplutură heterogenă (pământ cu pietris)

0.90-5.50 Argilă prafoasă, galbuie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

de la 0.90 m la 1.00 m praful argilos, cafeniu, cu diseminatii calcaroase, plastic vartos

5.50-6.00 Argilă prafoasă, cafenie, cu oxizi de Mn, plastic vartoasă

❖ **F5**

0.00-2.80 Umplutură heterogenă (pământ cu pietris, resturi de cărămizi și moloz)

2.80- Bloc mare de beton, nu s-a putut trece

❖ **F6**

0.00-3.00 Umplutură heterogenă (pământ cu fragmente de calcar, cu fragmente de cărămizi, moloz etc)

3.00-Bloc mare de beton, nu s-a putut trece

❖ **F7**

0.00-1.50 Umplutură heterogenă (pământ cu fragmente de calcar, cu fragmente de cărămizi, moloz etc)

1.50-Bloc mare de beton, nu s-a putut trece

❖ **F8**

0.00-2.00 Umplutură heterogenă (pământ cu fragmente de calcar, cu fragmente de cărămizi,

moloz etc)

2.00-Bloc mare de beton, nu s-a putut trece

❖ **F9**

0.00-0.80 Umplutura heterogena (pământ cu rar pietris)

0.80-6.00 Argila prafoasă, galben-cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă de la 4.00 m la 6.00 m praf argilos, galbui, plastic vartos

❖ **F10**

0.00-3.00 Umplutura heterogena (pământ cu fragmente de sticle, gunoi menajer, moloz și pietris)

3.00-5.00 Calcar alterat

de la 3.00 m până la 4.00 m argila prafoasă, calcaroasă, cu concrețiuni calcaroase

❖ **F11**

0.00-0.60 Umplutura heterogena (pământ cu pietris)

0.60-1.50 Argila prafoasă, cafenie, cu diseminatii calcaroase, plastic vartoasă

1.50-6.00 Praf argilos, cafeniu, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartos

❖ **F12**, infiltrații 3.40 m

0.00-0.90 Umplutura heterogena (pământ cu pietris)

0.90-2.50 Praf argilos, galbuie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic consistentă

2.50-4.70 Argila prafoasă, galben-cafenie, plastic consistentă

4.70-6.00 Argila prafoasă, galbenă, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

❖ **F13**

0.00-0.70 Umplutura heterogena (pământ cu pietris)

0.70-3.00 Argila prafoasă, galben-cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate plastic vartoasă de la 0.70 – 1.00 m praf argilos, cu diseminatii calcaroase, plastic vartos

3.00-6.00 Argila prafoasă, galben-cafenie, cu rare concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic vartoasă

Apa subterană a fost întâlnită în decursul execuției forajelor.

## Venus

Lucrările de prospectivă au constatat dintr-o cartare de suprafață și executarea de foraje geotehnice cu adâncimea maximă de 6.00 m și a încercărilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

Venus

❖ **F1**

0.00-0.60 Sol vegetal

0.60-1.20 Argila prafoasă, cafenie, cu resturi de rădăcini, plastic vartoasă



1.20-6.00 Praf argilos, galbui, cu rare concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasa

❖ **F2**

0.00-1.90 Umplutura heterogena (argila prafoasa, cafeenie, plastic vartoasa)

1.90-4.00 Argila prafoasa, cafeeniu-galbuie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasa

Nu a fost intalnită apă subterană.

### **Saturn**

Lucrările de prospectiune au constat dintr-o cartare de suprafață și executarea de foraje geotehnice cu adâncimea maximă de 6.00 m și a încercărilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

Saturn

❖ **F11**

0.00-0.60 Umplutura heterogena (pământ cu pietris)

0.60-1.50 Argila prafoasa, cafeenie, cu diseminatii calcaroase, plastic vartoasa

1.50-6.00 Praf argilos, cafeeniu, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartos

❖ **F12**, infiltratii 3.40 m

0.00-0.90 Umplutura heterogena (pământ cu pietris)

0.90-2.50 Praf argilos, galbuie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic consistenta

2.50-4.70 Argila prafoasa, galben cafeenie, plastic consistenta

4.70-6.00 Argila prafoasa, galbena, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasa

❖ **F13**

0.00-0.70 Umplutura heterogena (pământ cu pietris)

0.70-3.00 Argila prafoasa, galben cafeenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate plastic vartoasa

de la 0.70 – 1.00 m praf argilos, cu diseminatii calcaroase, plastic vartos

3.00-6.00 Argila prafoasa, galben cafeenie, cu rare concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic vartoasa

Nu a fost intalnită apă subterană.

### **Cap Aurora**

Lucrările de prospectiune au constat dintr-o cartare de suprafață și executarea unui foraj geotehnic cu adâncimea maximă de 4.00 m și a încercărilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajul evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 4.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

### ❖ F3

0.00-1.90 Umplutura heterogena (pământ cu pietriș)

1.90-4.00 Argilă, cafeniu roscată, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

Nu a fost întâlnită apă subterană.

#### **Jupiter**

Lucrările de prospecțiune au constatat dintr-o cartare de suprafață și executarea unui foraj geotehnic cu adâncimea maximă de 6.00 m și a încercărilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajul evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

### ❖ F4

0.00-0.70 Sol vegetal

0.70-1.50 Argilă prafoasă, cafenie cu intercalări galbene, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartoasă

1.50-6.00 Argilă prafoasă, cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

Nu a fost întâlnită apă subterană.

#### **Neptun**

Lucrările de prospecțiune au constatat dintr-o cartare de suprafață și executarea a unui foraj geotehnic cu adâncimea maximă de 6.00 m și a încercărilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajul evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

### ❖ F5

0.00-0.80 Umplutura heterogena (pământ cu pietriș și moloz)

0.80-4.00 Praf argilos, galben, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartos

- de la 0.80 m-2.00 m argilă prafoasă, cafenie, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartoasă

4.00-6.00 Argilă prafoasă, cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

Nu a fost întâlnită apă subterană.

#### **Olimp**

Lucrările de prospecțiune au constatat dintr-o cartare de suprafață și executarea de foraje geotehnice cu adâncimea maximă de 6.00 m și a încercărilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pamanturi:

❖ **F6**

0.00-1.00 Umplutura heterogena (pamant cu pietris și moloz)

1.00-6.00 Argila prafoasă, galbuie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic consistentă la vartoașă

de la 1.00 m la 2.00 m praf argilos, galbui, plastic vartos

❖ **F7**

0.00-0.90 Umplutura heterogena (pamant cu pietris)

0.90-6.00 Praf argilos, galbui, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartos

de la 0.90 m - 2.00 m argila prafoasă, cafenie, cu oxizi de Mn, concrețiuni calcaroase, plastic vartoasă

Nu a fost întâlnită apă subterană.

### **Limanu**

Lucrările de prospectivă au constatat dintr-o cartare de suprafață și executarea de foraje geotehnice cu adâncimea maximă de 6.00 m și a încercărilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pamanturi:

❖ **F1**, infiltrații 1.50 m

0.00-2.00 Calcar silicios sfaramicios

❖ **F2**

0.00-0.90 Umplutura heterogena (sol vegetal cu praf argilos galbui, cu fragmente de cărămizi, pietris și calcar alterat)

0.90-1.50 Argila prafoasă cafenie, amestecată cu praf argilos galben cafeniu, plastic vartoasă, aspect de umplutura

1.50-2.10 Nisip roscat cu calcar silicios alterat

2.10-2.30 Calcar prafoș (aspect de cretă), alterat

2.30-4.00 Calcar silicios alterat în masă de nisip roscat cu slabe infiltrații de apă

❖ **F3**

0.00-0.90 Umplutura heterogena (sol vegetal cu praf argilos galbui, cu fragmente de cărămizi, pietris și calcar alterat)

0.90-2.40 Argila prafoasă, roscată, cu oxizi de Fe și Mn, în baza calcar silicios alterat

2.40-3.00 Calcar silicios alterat

❖ **F4**

0.00-0.70 Umplutura heterogena (sol vegetal cu praf argilos galbui, cu fragmente de cărămizi și pietris)

0.70-1.90 Argila, galben cafenie, cu calcar

1.90-5.00 Argila prafoasă, cafenie, cu calcar alterat și oxizi de Mn, plastic vartoasă

5.00-6.00 Calcar alterat

❖ **F5**

0.00-0.90 Umplutura umplutura heterogena (sol vegetal calcar alterat și pietris)

0.90-2.50 Calcar alterat, moale

❖ **F6**

0.00-1.50 Umplutura heterogena (sol vegetal cu argila prafoasă, plastic vartoasă, negricioasă, în amestec cu fragmente de calcar alterat și pietris)

1.50-2.00 Argila, roscată, cu fragmente de calcar alterat, plastic vartoasă

❖ **F7**

0.00-0.60 Sol vegetal cu rar pietris

0.60-2.50 Calcar silicios alterat

❖ **F8**

0.00-0.40 Umplutura din sol vegetal cu fragmente de calcar

0.40-1.20 Argila prafoasă, galben cafenie, cu concrețiuni calcaroase diseminate, plastic vartoasă

1.20-2.50 Praf argilos, cafeniu, cu oxizi de Mn și rare concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic vartos

2.50-4.00 Argila prafoasă, galben roscată, cu concrețiuni calcaroase umede, plastic vartoasă

4.00-5.00 Argila prafoasă, galben roscată, cu concrețiuni calcaroase umede

❖ **F9**

0.00-0.40 Umplutura din sol vegetal cu fragmente de calcar

0.40-1.50 Argila prafoasă, cafenie, plastic vartoasă

1.50-3.50 Argila prafoasă, galben cafenie, cu concrețiuni calcaroase mari și diseminate, plastic vartoasă

3.50-4.50 Argila prafoasă, roscată, cu calcar alterat, plastic vartoasă

A fost întâlnită apă subterană în timpul execuției forajelor de investigare sub formă de infiltrații.

## **2 Mai**

Lucrările de prospecțiune au constatat dintr-o cartare de suprafață și executarea de foraje geotehnice cu adâncimea maximă de 6.00 m și a încercărilor și analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidențiază succesiunea depozitelor terenului natural în cadrul adâncimii maxime de 6.00 m.

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de bază.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pamanturi:

❖ **F1**

0.00-0.50 Sol vegetal

0.50-1.20 Argila prafoasă cafenie, plastic vartoasă

1.20-4.00 Argila galben cafeniu roscată cu fragmente de calcare, plastic vartoasă

❖ **F2**

0.00-0.30 Umplutura de pamant cu pietris

0.30-1.20 Argila prafoasa cafenie, plastic vartoasa

1.20-1.80 Argila prafoasa galben cafeniu cu concretiuni calcaroase, plastic vartoasa

1.80-3.30 Argila roscata cu fragmente de calcar silicioas, plastic vartoasa

❖ **F3**

0.00-0.60 Umplutura de pamant cu pietris

0.60-1.50 Argila, cafenie, plastic vartoasa

1.50-4.00 Argila, galben cafenie, cu concretiuni calcaroase, plastic vartoasa

❖ **F4**

0.00-0.40 Sol vegetal

0.40-1.00 Argila cafenie in amestec cu argila galben cafenie, aspect de umplutura, plastic vartoasa

1.00-5.50 Argila, galben cafenie, cu concretiuni calcaroase, plastic vartoasa

5.50-6.00 Argila prafoasa, cafeniu roscata, cu concretiuni calcaroase, plastic vartoasa

❖ **F5**

0.00-0.50 Sol vegetal

0.50-1.20 Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa

1.20-4.00 Argila prafoasa, galben cafenie, cu concretiuni calcaroase, plastic vartoasa

4.00-6.00 Argila prafoasa, cafenie, cu concretiuni calcaroase, plastic vartoasa

Nu a fost intalnita apa subterana.

### **Vama Veche**

Lucrarile de prospectiune au constat dintr-o cartare de suprafata si executarea de foraje geotehnice cu adancimea maxima de 6.00 m si a incercarilor si analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidentiaza succesiunea depozitelor terenului natural in cadrul adancimii maxime de 6.00 m.

Din informatiile obtinute din investigatiile efectuate in arealul in care va fi realizata investitia, terenul in zona este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea exista, dintr-un complex de materiale slab coezive la necoezive, urmat de roca de baza.

Investigatiile de teren efectuate au reliefat urmatoarele tipuri de pamanturi:

Vama Veche

❖ **F6**

0.00-0.50 Sol vegetal

0.50-5.00 Nisip prafos, galben, cu concretiuni calcaroase

de la 1.00 m argila prafoasa, cafenie, cu diseminatii calcaroase si oxizi de Mn, plastic vartoasa

5.00-6.00 Nisip prafos, galben roscat, umed

❖ **F7**

0.00-0.30 Sol vegetal cu moloz

0.30-1.00 Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa

1.00-3.20 Argila prafoasa, galben cafenie, cu oxizi de Mn si rare concretiuni calcaroase, plastic vartoasa

3.20-5.00 Argila, cafeniu roscata, plastic vartoasa

5.00-6.00 Argila, cafeniu roscata, cu concrețiuni calcaroase, plastic vartoasa

Nu a fost întâlnită apă subterană.

### **Albesti**

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul din zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură (acolo unde ea există), dintr-un complex de materiale coezive-semicoezive (prafuri argiloase - nisipoase loesoide și/sau argile prafoase), urmate în adâncime de roca de bază reprezentată prin calcare compacte; în forajele F4, F5, F6 și F8, complexul coeziv-semicoeziv acoperitor se subțiază, local (F6) până la dispariție, calcarele aparând imediat sub solul vegetal sau la adâncimi mici (1,20 - 1,40 m).

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 8 foraje geotehnice cu diametrul de 160 mm, cu adâncimi de 1,20 - 6,00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

#### **❖ F1**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-6,00 m - argila prafoasă, galbenă, plastic consistentă, cu calcar diseminat.

#### **❖ F2**

0,00-0,60 m - umplutură;

0,60-1,80 m - praf argilos, cafeniu, umed, plastic vartos, cu concrețiuni de calcar;

1,80-2,70 m - argila prafoasă, cafeniu-roscată, umedă, plastic vartoasă, cu concrețiuni de calcar;

2,70-3,50 m - argila prafoasă, galbenă, plastic consistentă, cu calcar diseminat

-3,50-6,00 m - argila prafoasă, cafeniu-roscată, umedă, plastic vartoasă, cu calcar diseminat.

#### **❖ F3**

0,00-0,60 m - umplutură;

0,30-6,00 m - argila prafoasă, brună, plastic consistentă, cu calcar diseminat.

#### **❖ F4**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-1,40 m - praf nisipos, negricios, uscat, sfaramicios, în amestec cu bolovais de calcar;

1,40-2,00 m - argila prafoasă, cafenie, tare, cu depozite mari de calcar dur;

#### **❖ F5**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-1,20 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, plastic vartos, sfaramicios, cu concrețiuni de calcar;

1,20-2,00 m - calcar slab degradat;

#### **❖ F6**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-1,00 m - bolovanis calcaros în matrice prafoasă-nisipoasă, uscat, indesar;

1,00-1,20 m - calcar compact;

#### **❖ F7**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-1,30 m - praf argilos, cafeniu, umed, plastic vartos, cu concrețiuni de calcar;

1,30-5,00 m - argila roscata, plastic vartoasa, cu oxizi de fier;

❖ **F8**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-1,60 m - praf argilos, cafeniu-negricios, umed, plastic vartos, cu concrețiuni de calcar;

1,60-3,10 m - argila prafoasa, cafenie, plastic consistenta, cu depozite mari de calcar dur;

3,10-3,50 m - calcar albicios, compact, cu fosile de scoici;

Apa subterana nu a fost interceptata pana la adancimea maxima cercetata (6,0 m), in nici unul din forajele de studiu.

### **Negru Voda**

Lucrarile de prospectiune au constat dintr-o cartare de suprafata si executarea de foraje geotehnice si a incercarilor si analizelor de laborator geotehnic.

Sondajele evidentiaza succesiunea depozitelor terenului natural in cadrul adancimii maxime de 6.00 m.

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 7 foraje cu diametrul de 160 mm, cu adancimea de 6,00 m, in sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate si tulburate.

Din informatiile obtinute din investigatiile efectuate in arealul in care va fi realizata investitia, terenul in zona este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura (acolo unde ea exista), dintr-un complex de materiale coezive (argile, argile prafoase sau prafuri argiloase, prafuri nisipoase loesoide).

Investigatiile de teren efectuate au reliefat urmatoarele tipuri de pamanturi:

❖ **F1**

0,00-0,80 m - umplutura;

0,80-3,60 m - argila galbena, plastic consistenta, cu calcar diseminat;

3,60-6,0 m - praf nisipos, loessoid, cafeniu-galbui, umed, plastic vartos.

❖ **F2**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-3,80 m - argila galbena, plastic consistenta, cu calcar diseminat;

3,80-6,00 m - praf nisipos, loessoid, cafeniu-galbui, umed, plastic vartos, sfaramicios, cu oxizi si concrețiuni calcaroase.

❖ **F3**

0,00-0,40 m - umplutura;

0,40-1,60 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, uscat, sfaramicios, cu oxizi si concrețiuni calcaroase;

1,60-6,00 m - praf argilos, galben, plastic moale, cu calcar diseminat.

❖ **F4**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-2,60 m - argila prafoasa, galbena, plastic consistenta, cu calcar diseminat;

2,60-6,00 m - loess galben, umed, sfaramicios, cu oxizi si concrețiuni calcaroase.

❖ **F5**

0,00-0,50 m - umplutura;

0,50-3,40 m - argila prafoasă, galbenă, plastic consistentă, cu calcar diseminat;

3,40-6,00 m - praf nisipos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios, cu oxizi și concrețiuni calcaroase.

❖ **F6**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-1,30 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios, cu concrețiuni calcaroase;

1,30-6,00 m - argila prafoasă, galbenă, plastic moale, cu calcar diseminat.

❖ **F7**

0,00-0,40 m - sol vegetal;

0,40-1,70 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios, cu concrețiuni calcaroase;

1,70-6,00 m - argila prafoasă, galbenă, plastic moale, cu calcar diseminat.

Apa subterană nu a fost interceptată până la adâncimea cercetată (6,0 m).

### **Cotu Vaii**

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-a executat 1 (un) foraj geotehnic cu diametrul de 160 mm, cu adâncimi de 2,00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Din informațiile obținute din investigația efectuată în arealul în care va fi realizată investiția, terenul din zonă este constituit, până la 1,80 m adâncime, sub stratul de umplutură, dintr-un complex de materiale coezive-semicoezive (prafuri nisipoase loesoide și/sau argile prafoase în amestec cu material calcaros degradat), urmate în adâncime de roca de bază reprezentată prin calcare compacte.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

❖ **F1**

0,00-0,50 m - umplutură;

0,50-1,40 m - praf nisipos, cafeniu, uscat, sfaramicios, cu rar bolovani de calcar;

1,40-1,80 m - argila prafoasă, cafenie, tare, cu depozite de calcar;

1,80-2,00 m - calcar compact.

Apa subterană nu a fost interceptată în forajul geotehnic până la adâncimea maximă cercetată (2,0 m).

### **Darabeni**

Din informațiile obținute din investigația efectuată în arealul în care va fi realizată investiția, terenul din zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură (acolo unde ea există), dintr-un complex de materiale coezive (argile, argile prafoase sau prafuri argiloase, prafuri nisipoase loesoide).

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-a executat un foraj cu diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6,00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigația de teren efectuată a reliefat următoarele tipuri de pământuri:

❖ **F1**

0,00-0,30 m - umplutură;

0,30-6,00 m - argila prafoasă, galbenă, plastic vartoasă, cu calcar diseminat.



Apa subterană nu a fost interceptată până la adâncimea cercetată (6,0 m).

### **Amzacea**

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale coezive (prafuri argiloase, argile prafoase, loessoide). Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 2 foraje la diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6,00 m, în regim uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

#### **❖ F1**

0,00-0,30 m - umplutură;

0,70-6,00 m - praf argilos, galben, plastic moale, cu calcar diseminat;

#### **❖ F2**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,50-2,80 m - argila prafoasă, galbenă, plastic consistentă, cu concrețiuni calcaroase;

2,80-6,00 m - loess galben, umed, sfaramicios, cu oxizi și concrețiuni calcaroase;

Apa subterană nu a fost interceptată până la adâncimea cercetată (6,0 m).

### **General Scarisoreanu**

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale coezive-semicoezive (prafuri argiloase, loessoide). Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 2 foraje la diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6,00 m, în regim uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

#### **❖ F1**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-3,10 m - praf argilos, plastic consistent, galben, cu calcar diseminat;

3,10-6,00 m - loess galben, umed, sfaramicios, cu oxizi și concrețiuni de calcar.

Apa subterană nu a fost interceptată în forajul de studiu până la adâncimea cercetată (6,0 m).

### **Adamclisi**

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 2 foraje geotehnice cu diametrul de 160 mm, cu adâncimi de 6,00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

#### **❖ F1**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-1,10 m - praf nisipos, loessoid, cafeniu, umed, sfaramicios;

1,10-6,00 m - praf, loess, galben, foarte umed, plastic moale, cu canalicule, macropori și calcar diseminat.

#### **❖ F2**

0,00-1,40 m - umplutură;

1,40-6,00 m - praf argilos, galben, foarte umed, plastic curgător.

Nivelul apei subterane nu a fost interceptat până la adâncimea maximă cercetată (6,0 m), în nici unul din forajele de studiu.

### **Zorile**

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 4 foraje geotehnice cu diametrul de 160 mm, cu adâncimi de 5,70 - 6,00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

#### **❖ F1**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-3,10 m - praf argilos nisipos, loessoid, cafeniu, plastic consistent, cu calcar diseminat;

3,10-5,80 m - loess nisipos, galben, umed, sfaramicios; sub 3,80 m foarte umed; sub 4,20 m cu concrețiuni de calcar.

#### **❖ F2**

0,00-1,40 m - sol vegetal;

1,40-6,00 m - praf argilos, loess, galben, tare, cu canalicule, macropori și calcar diseminat.

#### **❖ F3**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-5,70 m - praf argilos nisipos, galben, tare, cu calcar diseminat, macroporic.

#### **❖ F4**

0,00-0,40 m - umplutura;

0,40-6,00 m - praf, loess, galben, tare, cu canalicule, macropori și calcar diseminat.

Nivelul apei subterane nu a fost interceptat până la adâncimea maximă cercetată (6,0 m), în nici unul din forajele de studiu.

### **Ciobanita**

Din informațiile obținute din investigația efectuată în arealul în care va fi realizată investiția, terenul din zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura (acolo unde ea există), dintr-un complex de materiale coezive (argile prafoase sau prafuri argiloase, loesoide).

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 2 (două) foraje cu diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6,00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigația de teren efectuată a reliefat următoarele tipuri de pământuri:

#### **❖ F1**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-1,40 m - praf argilos loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos;

1,40-6,00 m - argila prafoasă, galbenă, plastic moale, cu calcar diseminat.

#### **❖ F2**

0,00-0,60 m - umplutura;

0,60-1,60 m - praf argilos loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos;

1,40-6,00 m - argila prafoasă, galbenă, plastic consistentă, cu concrețiuni de calcar.

Apă subterană nu a fost interceptată până la adâncimea cercetată (6,0 m).

## Credinta

Pentru identificarea stațiilor locale s-au executat 2 (două) foraje cu diametrul de 160 mm, cu adâncimi de 6,00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Din informațiile obținute din investigația efectuată în arealul în care va fi realizată investiția, terenul din zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură (acolo unde ea există), dintr-un complex de materiale coezive (prafuri argiloase, loesoide, sau argile).

Investigația de teren efectuată a reliefat următoarele tipuri de pământuri:

### ❖ F1

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-1,60 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, cu concrețiuni de calcar;

1,60-6,00 m - argila prafoasă, galbenă, plastic vartoasă, cu vine de calcar.

### ❖ F2

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-2,40 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, cu concrețiuni de calcar;

2,40-6,00 m - argila roscată, plastic consistentă, cu calcar diseminat.

Apa subterană nu a fost interceptată până la adâncimea cercetată (6,0 m).

## Plopeni

Pentru identificarea stațiilor locale s-au executat 3 (trei) foraje cu diametrul de 160 mm, cu adâncimi de 2,20-6,00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Din informațiile obținute din investigația efectuată în arealul în care va fi realizată investiția, terenul din zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură (acolo unde ea există), dintr-un complex de materiale coezive reprezentate prin prafuri argiloase, prafuri nisipoase loesoide; în forajul F2 (executat în apropierea Văii Plopeni, sub solul vegetal a fost interceptat un orizont de piatră cu foarte rar bolovanis calcaros.

Investigația de teren efectuată a reliefat următoarele tipuri de pământuri:

### ❖ F1

0,00-0,90 m - umplutură;

0,90-5,50 m - praf argilos, slab nisipos, cafeniu-galbui, plastic consistent, cu calcar diseminat; sub 4,60 m adâncime cu aglomerări de calcar.

La 3,90 m adâncime au fost interceptate infiltrații de apă.

### ❖ F2

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-2,20 m - piatră cu foarte rar bolovanis calcaros, albicios.

### ❖ F3

0,00-0,40 m - umplutură;

0,40-1,60 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios;

1,60-6,00 m - praf argilos, galben, umed, plastic consistent, cu calcar diseminat;

Apa subterană nu a fost interceptată în forajele F2 și F3 până la adâncimea de 6,0 m.

## Comana

Pentru identificarea stațiilor locale s-a executat un foraj cu diametrul de 160 mm, cu adâncimea

de 6,00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Din informațiile obținute din investigația efectuată în arealul în care va fi realizată investiția, terenul din zonă este constituit, sub solul vegetal, dintr-un complex de materiale coezive reprezentate prin praf argilos loessoid și argila prafoasă.

Investigația de teren efectuată a reliefat următoarele tipuri de pământuri:

❖ **F1**

0,00-0,50 m - umplutura;

0,50-1,50 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, sfaramicios, cu concrețiuni de calcar;

1,50-6,00 m - argila prafoasă, galben-cafenie, plastic consistentă, cu calcar diseminat.

Apa subterană nu a fost interceptată până la adâncimea cercetată (6,0 m).

### **Tataru**

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale coezive (argile, argile prafoase, prafuri argiloase, prafuri argiloase nisipoase) și strate de pământuri necoezive (nisipuri, pietrisuri, pietrisuri în amestec cu nisip).

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 2 foraje la diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6,00 m, în regim uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

❖ **F1**

0,00-0,60 m - sol vegetal;

0,60-0,90 m - praf argilos cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

0,90-2,60 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu fragmente de concrețiuni calcaroase ;

2,60-3,20 m - praf argilos plastic consistent cafeniu cenușiu cu concrețiuni calcaroase ;

3,20-6,00 m - praf argilos plastic consistent maroniu închis cu concrețiuni calcaroase ;

❖ **F2**

0,00-0,60 m - sol vegetal;

0,60-0,90 m - praf argilos cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

0,90-1,60 m - praf nisipos argilos plastic vartos cafeniu închis cu intercalatii galbene și concrețiuni calcaroase;

1,60-3,00 m - praf argilos plastic vartos cafeniu roscat cu concrețiuni calcaroase;

3,00-6,00 m - praf nisipos argilos plastic consistent maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

### **Independenta**

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 3 (trei) foraje cu diametrul de 160 mm, cu adâncimi de 6,00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Din informațiile obținute din investigația efectuată în arealul în care va fi realizată investiția, terenul din zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura (acolo unde ea există), dintr-un complex de materiale coezive (prafuri argiloase, loesoide, sau argile).

Investigația de teren efectuată a reliefat următoarele tipuri de pământuri:

❖ **F1**

0,00-0,80 m - umplutura;

0,80-1,30 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios;

1,30-2,50 m - pietris cu foarte rar bolovanis, calcaros, cafeniu, uscat.

❖ **F2**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-1,30 m - praf argilos, cu aspect loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios;

1,30-6,00 m - argila roscata, plastic vartoasa, cu calcar diseminat și oxizi de fier.

❖ **F3**

0,00-0,40 m - sol vegetal;

0,40-1,70 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios;

1,70-6,00 m - praf argilos, galben, plastic consistent, cu calcar diseminat.

Apa subterana nu a fost interceptata pani la adancimea cercetata (6,0 m).

### **Movila Verde**

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 3 (trei) foraje cu diametrul de 160 mm, cu adancimi de 6,00 m, in sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Din informatiile obtinute din investigatia efectuata in arealul in care va fi realizata investitia, terenul din zona este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura (acolo unde ea exista), dintr-un complex de materiale coezive (prafuri argiloase, loesoide, sau argile).

Investigatia de teren efectuata au reliefat urmatoarele tipuri de pamanturi:

❖ **F1**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-1,40 m - praf loessoid, cafeniu-galbui, umed, plastic vartos, sfaramicios;

1,40-6,00 m - praf argilos, loess, galben, plastic vartos, cu calcar diseminat, macroporic;.

❖ **F2**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-6,00 m - argila prafoasa, galbena, plastic vartoasa, cu vine de calcar și macropori.

❖ **F3**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-1,50 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios;

1,50-6,00 m - argila prafoasa, galbena, plastic consistenta, cu vine de calcar.

Apa subterana nu a fost interceptata pani la adancimea cercetata (6,0 m).

### **Tufani**

Din informatiile obtinute din investigatiile efectuate in arealul in care va fi realizata investitia, terenul in zona este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea exista, dintr-un complex de materiale coezive (argile, argile prafoase, prafuri argiloase, prafuri argiloase nisipoase) și strate de pamanturi necoezive (nisipuri, pietrisuri, pietrisuri in amestec cu nisip).

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 2 foraje la diametrul de 160 mm, cu adancimea de 6,00 m, in regim uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigatiile de teren efectuate au reliefat urmatoarele tipuri de pamanturi:

❖ **F1**

0,00-0,70 m - praf nisipos galben cafeniu cu concrețiuni calcaroase;  
0,70-1,10 m - praf nisipos cafeniu închis cu concrețiuni calcaroase;  
1,10-1,60 m - praf nisipos galben cu concrețiuni calcaroase;  
1,60-2,30 m - praf cafeniu cu concrețiuni calcaroase;  
2,30-6,00 m - praf nisipos cafeniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F2**

0,00-0,40 m - material de umplutură;  
0,40-3,30 m - praf argilos plastic moale cafeniu cu concrețiuni calcaroase;  
3,30-6,00 m - praf nisipos argilos cafeniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

### **Fantana Mare**

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zona este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale coezive (argile, argile prafoase, prafuri argiloase, prafuri argiloase nisipoase) și strate de pamanturi necoezive (nisipuri, pietrisuri, pietrisuri în amestec cu nisip).

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 1 foraj la diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6,00 m, în regim uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pamanturi:

❖ **F1**

0,00-0,20 m - sol vegetal;  
0,20-1,10 m - praf nisipos galben cafeniu cu fragmente de concrețiuni calcaroase mari;  
1,10-6,00 m - calcar fisurat în blocuri;

### **Dumbraveni**

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-a executat 1 (un) foraj cu diametrul de 160 mm, cu adâncime de 6,00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Din informațiile obținute din investigația efectuată în arealul în care va fi realizată investiția, terenul din zona este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură (acolo unde ea există), dintr-un complex de materiale coezive (prafuri argiloase, loesoide).

Investigația de teren efectuată a reliefat următoarele tipuri de pamanturi:

❖ **F1**

0,00-0,30 m - sol vegetal;  
0,30-1,50 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios;  
1,70-6,00 m - praf argilos slab nisipos (loess), galben, plastic vartos, cu calcar diseminat, macroporic.

Apa subterană nu a fost interceptată până la adâncimea cercetată (6,0 m).

### **Furnica**

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-a executat 1 (un) foraj cu diametrul de 160 mm, cu adâncime de 6,00 m, în sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Din informațiile obținute din investigația efectuată în arealul în care va fi realizată investiția, terenul din zona este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutură (acolo unde ea există), dintr-un complex de materiale coezive-semicoezive (prafuri argiloase, loesoide).

Investigația de teren efectuată a reliefat următoarele tipuri de pământuri:

❖ **F1**

0,00-0,40 m - umplutura;

0,40-1,30 m - praf argilos, loessoid, cafeniu, umed, plastic vartos, sfaramicios;

1,30-6,00 m - praf argilos, galben, plastic moale, cu calcar diseminat, macroporic.

Apa subterană nu a fost interceptată până la adâncimea cercetată (6,0 m).

**Baneasa**

Din informațiile obținute din investigațiile efectuate în arealul în care va fi realizată investiția, terenul în zonă este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura acolo unde ea există, dintr-un complex de materiale coezive (argile, argile prafoase, prafuri argiloase, prafuri argiloase nisipoase) și straturi de pământuri necozive (nisipuri, pietrisuri, pietrisuri în amestec cu nisip).

Pentru identificarea stratigrafiei locale s-au executat 12 foraje la diametrul de 160 mm, cu adâncimea de 6,00 m, în regim uscat, din care s-au recoltat probe netulburate și tulburate.

Investigațiile de teren efectuate au reliefat următoarele tipuri de pământuri:

❖ **F1**

0,00-0,40 m - material de umplutura;

0,40-1,50 m - sol vegetal;

1,50-2,70 m - praf argilos plastic consistent cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

2,70-3,70 m - praf nisipos cafeniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

3,70-6,00 m - praf nisipos maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F2**

0,00-2,70 m - praf argilos plastic consistent cafeniu negricios cu fragmente de concrețiuni calcaroase și rar pietris mic;

2,70-6,00 m - praf argilos plastic consistent galben cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F3**

0,00-0,30 m - sol vegetal;

0,30-6,00 m - praf argilos plastic vartos cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F4**

0,00-0,40 m - material de umplutura;

0,40-0,80 m - sol vegetal;

0,80-1,90 m - praf argilos plastic vartos cafeniu cu concrețiuni calcaroase;

1,90-6,00 m - praf argilos plastic vartos maroniu închis cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F5**

0,00-0,30 m - material de umplutura;

0,30-6,00 m - praf argilos plastic vartos cafeniu cu fragmente de concrețiuni calcaroase;

❖ **F6**

0,00-0,30 m - material de umplutura;

0,30-1,30 m - praf argilos plastic vartos negricios cu concrețiuni calcaroase;

1,30-6,00 m - praf nisipos cafeniu deschis cu concrețiuni calcaroase;

❖ **F7**

0,00-0,70 m - material de umplutura;  
0,70-1,50 m - sol vegetal;  
1,50-2,60 m - praf argilos plastic vartos cafeniu cu intercalatii calcaroase;  
2,60-3,50 m - praf argilos plastic consistent galben cu intercalatii calcaroase;  
3,50-4,30 m - praf argilos plastic consistent maroniu inchis cu intercalatii calcaroase;  
4,30-6,00 m - praf argilos plastic consistent cafeniu deschis cu concretiuni calcaroase;

❖ **F8**

0,00-0,80 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu;  
0,80-6,00 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concretiuni calcaroase;

❖ **F9**

0,00-0,80 m - material de umplutura;  
0,80-1,90 m - sol vegetal;  
1,90-2,80 m - praf argilos plastic vartos cafeniu negricios cu concretiuni calcaroase;  
2,80-6,00 m - praf nisipos cafeniu deschis cu concretiuni calcaroase;

❖ **F10**

0,00-0,40 m - material de umplutura;  
0,40-0,80 m - praf nisipos cafeniu deschis;  
0,80-1,50 m - praf argilos plastic vartos galben cafeniu cu concretiuni calcaroase;  
1,50-6,00 m - praf nisipos galben cu concretiuni calcaroase;

❖ **F11**

0,00-0,50 m - sol vegetal;  
0,50-6,00 m - praf argilos plastic vartos cafeniu cu concretiuni calcaroase;

❖ **F12**

0,00-0,30 m - material de umplutura;  
0,30-1,50 m - sol vegetal;  
1,50-1,90 m - praf argilos plastic vartos cafeniu cu concretiuni calcaroase;  
1,90-2,80 m - praf nisipos cafeniu inchis cu oxizi de Fe;  
2,80-3,00 m - praf nisipos galben cafeniu cu concretiuni calcaroase;  
3,00-6,00 m - praf argilos plastic consistent galben cu concretiuni calcaroase;

### **Lipnita**

Pentru identificarea statigrafiei locale s-au executat 3 (trei) foraje cu diametrul de 160 mm, cu adancimi de 6,00 m, in sistem uscat, din care s-au recoltat probe netulburate si tulburate.

Din informatiile obtinute din investigatia efectuata in arealul in care va fi realizata investitia, terenul din zona este constituit, sub solul vegetal sau stratul de umplutura (acolo unde ea exista), dintr-un complex de materiale coezive (prafuri argiloase, loesoide, sau argile).

Investigatia de teren efectuata au reliefat urmatoarele tipuri de pamanturi:

❖ **F1**



0,00-0,40 m - umplutura;

0,40-6,00 m - praf argilos, galben, plastic moale, cu calcar diseminat;

❖ **F2**

0,00-0,70 m - sol vegetal;

0,70-3,20 m - argila prafoasă, cafenie, plastic consistentă, cu calcar diseminat;

3,20-6,00 m - praf nisipos loessoid, cafeniu, umed, plastic consistent, sfaramicios; de la

3,90 m cafeniu-galbui, cu oxizi de fier.

❖ **F3**

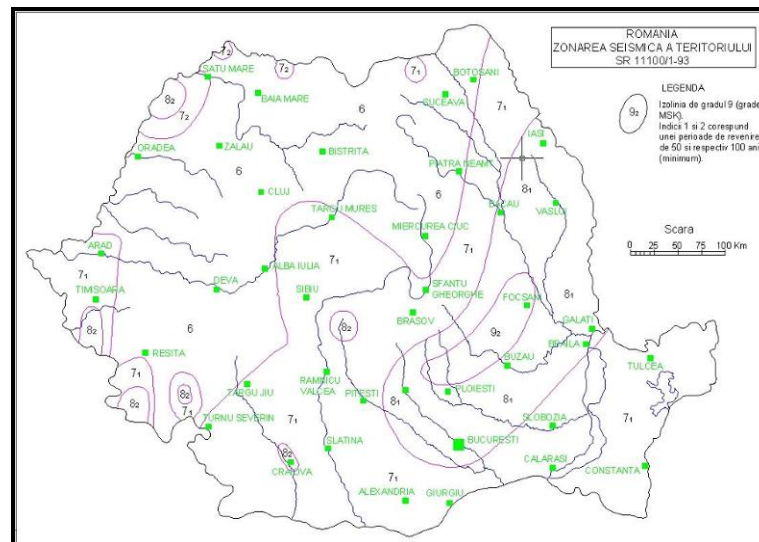
0,00-0,50 m - umplutura;

0,50-6,00 m - praf argilos nisipos, galben, plastic vartos, cu calcar diseminat, macroporic.

Apa subterană nu a fost interceptată până la adâncimea cercetată (6,0 m).

**4.3.2.3 Date seismice**

Conform hărții de macrozonare seismică a teritoriului României, anexa la SR 11100/1-93, zona investigată se încadrează în macrozona de intensitate  $7_1$ , cu perioada de revenire de 50 de ani.



**Figura 13: Zona seismică a teritoriului României**

Conform hărților anexe la normativul P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență  $IMR = 225$  ani, este:  $a_g = 0.20$  g, iar perioada de control (colt) a spectrului de răspuns  $T_c = 0.7$  sec.

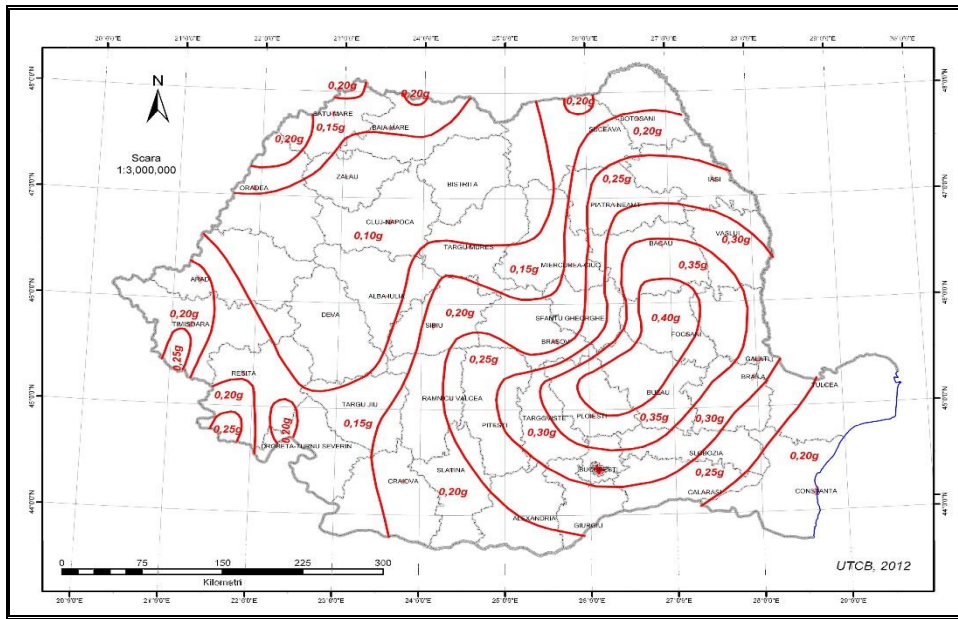


Figura 14: Zonarea valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani si 20% posibilitate de depasire in 50 de ani

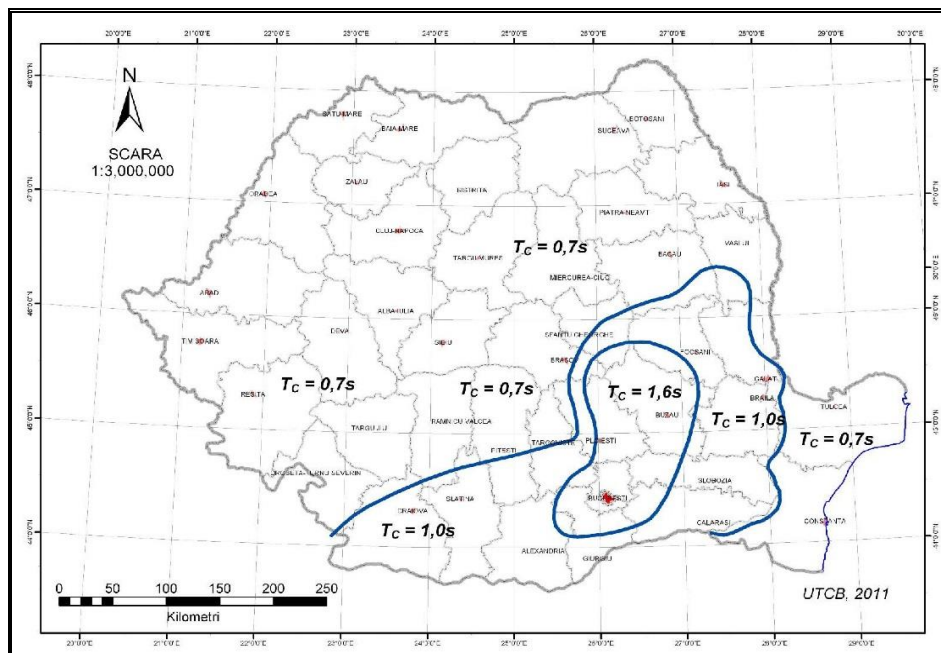
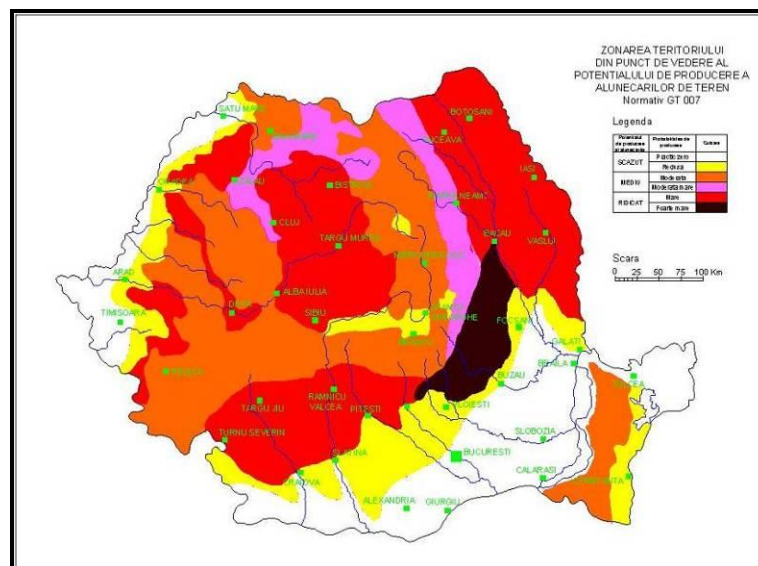


Figura 15: Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), TC a spectrului de raspuns

#### 4.3.2.4 Potentialul producerii alunecarilor de teren

Conform normativului G.T.006 – 97, elaborat de ISPIF, privind zonarea teritoriului, functie de potentialul de producere a alunecarilor de teren, zona proiectului are un potential scazut si probabilitate redusa de producere a alunecarilor de teren.



**Figura 16: Zonarea teritoriului Romaniei functie de potentialul producerii alunecarilor de teren**

#### 4.3.3 Surse de poluanti

**In perioada de executie**, principalele surse de poluare sunt asociate lucrarilor de constructie desfasurate intravilan sau extravilan si activitatii din cadrul organizarii de santier:

- ❖ scurgeri accidentale de combustibil, uleiuri, produse chimice sau sau alte materiale periculoase datorita unor defectiuni sau efectuarii unor manevre necorespunzatoare;
- ❖ scurgeri accidentale de apa uzata;
- ❖ depozitarea necontrolata a deseurilor menajere;
- ❖ amenajarea necorespunzatoare a depozitelor de materiale utilizate.

Efectuarea lucrarilor de reabilitare/ constructie propuse prin proiect se vor realiza in conformitate cu normele organizarii de santier, cu normele de protectia mediului si de securitate a muncii.

In faza de constructie, Constructorul va lua toate masurile pentru a preveni si va fi responsabil pentru remedierea efectelor de poluare sau de afectare a factorilor de mediu, care pot rezulta din operatiunile sale.

**In faza de operare**, sursele potentiale de poluare a solului sunt urmatoarele:

- ❖ Deseurile rezultate din operatiile de intretinere a conductelor de evacuare a apei epurate la SEAU Corbu, SEAU Baneasa si SEAU Negru Voda, din intretinerea altor conducte de alimentare cu apa sau canalizare;
- ❖ Contaminarea solului prin infiltrarea de scurgeri de pe amenajarile pentru stocare temporara a namolului rezultat din epurarea apelor uzate.

Dupa finalizarea lucrarilor se vor realiza lucrari de refacere in scopul aducerii la starea initiala a amplasamentelor proiectului: strazi, drumuri, gospodarii de apa, amplasamentul SEAU Corbu, SEAU Baneasa si SEAU Negru Voda.

#### 4.3.4 Prognozarea impactului

##### IMPACTUL PROGNOZAT

##### Perioada de constructie

Ca urmare a amenajării organizării de șantier și a circulației utilajelor se pot înregistra fenomene de tasare a solului. Aceste fenomene vor fi temporare, doar în perioada lucrărilor și vor fi remediate după finalizarea acestora.

În condiții normale de lucru nu va fi generat niciun impact semnificativ în locațiile analizate. Un potențial impact asupra calității solului va putea fi generat doar în caz de accident — deversare de combustibili. În cazul în care se va înregistra un astfel de incident, se va interveni imediat pentru stoparea deversării și eliminarea efectelor, astfel încât se poate considera că potențialul impact asupra solului va fi neglijabil, ținând cont și de faptul că într-o astfel de situație cantitățile de combustibil ce se pot deversa nu vor fi mari.

### **Perioada de exploatare**

După finalizarea proiectului nu va exista impact negativ semnificativ asupra solului sau subsolului cu excepția unor scurgeri accidentale de apă neepurată sau de combustibili.

#### **4.3.5 Masuri de diminuare a impactului – faza de execuție**

În vederea asigurării prevenirii poluării solului și subsolului pe perioada executării lucrărilor vor fi luate următoarele măsuri:

- ❖ în cadrul organizării de șantier pentru uzul personalului se recomandă a fi prevăzute containere sanitare (prevăzute cu două grupuri sanitare) și containere echipate cu un rezervor de înmagazinare a apei potabile și hidrofor, urmând ca apa uzată să fie colectată într-un bazin etans vidanjabil; apa uzată vidanjată se va evacua în cea mai apropiată stație de epurare, cu respectarea prevederilor NTPA 002/2005;
- ❖ se va asigura gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate în conformitate cu legislația în vigoare; se va amenaja spațiu special destinat colectării deșeurilor rezultate și preluarea ulterioară a acestora de către operatorul/operatorii de salubritate autorizați;
- ❖ se va asigura întreținerea corespunzătoare a utilajelor și autovehiculelor pentru transport materiale;
- ❖ Constructorul va aplica proceduri și măsuri de prevenire a poluărilor accidentale;
- ❖ se vor executa lucrările în conformitate cu prevederile proiectului în perioada de timp alocată execuției;
- ❖ se vor asigura materiale absorbante pentru intervenție în cazul producerii unor poluări accidentale cu uleiuri sau produse petroliere;
- ❖ reparațiile și întreținerea utilajelor și a autovehiculelor de transport va realiza în cadrul unităților specializate;
- ❖ la finalizarea lucrărilor se va asigura curățarea amplasamentelor, reducerea la folosința inițială a terenurilor ocupate temporar de organizarea de șantier, refacerea trotuarului și reamenajarea spațiilor verzi, în vederea aducerii la starea inițială, după caz.

#### **4.3.6 Masuri de diminuare a impactului – faza de operare**

##### **Măsuri de prevenire a poluării solului și subsolului în perioada de operare**

Ca și măsuri generale prevăzute în scopul protejării solului în cazul efectuării unor operații de întreținere sau reparații:

- ❖ menținerea curățeniei pe amplasament, evitarea depunerii pe sol a diferitelor materiale utilizate;
- ❖ întreținerea corespunzătoare și verificarea periodică a utilajelor utilizate în vederea eliminării posibilității de scurgere de combustibil sau ulei.

- ❖ in cazul producerii de scurgeri accidentale provenite de la echipamentele si utilajele folosite in operatiile de intretinere si reparatii se va asigura dotarea cu material absorbant si dotarea cu mijloace de interventie, iar solul contaminat va fi transportat de catre o societate autorizata in vederea eliminarii;
- ❖ In vederea prevenirii poluarilor accidentale Operatorul retelelor va intocmi Planul de prevenire si combatere a poluarilor accidentale.

Referitor la statiile de epurare propuse Corbu, Baneasa si Negru Voda, in perioada de operare a acestora:

- ❖ deseurile menajere si reziduurile rezultate din operatiile de curatare a obiectelor statiei de epurare, vor fi colectate in spatii special destinate (recipienti/pubele etc) si transportate la cel mai apropiat depozit de deseuri conform;
- ❖ intretinerea si verificarea periodica a statiilor de epurare in vederea functionarii corespunzatoare si a descarcarii efluentului conform NTPA 001/2005;
- ❖ verificarea cerintelor constructive pentru amplasamentul de stocare a namolului, in special in ceea ce priveste impermeabilizarea paturilor de uscare;
- ❖ monitorizarea cantitatii si calitatii namolului deshidratat rezultat prin analizele specifice;

In cazul constatarii unei avarii la statiile de epurare se vor lua urmatoarele masuri:

- ❖ se iau masuri imediate pentru impiedicarea sau reducerea extinderii pagubelor;
- ❖ se determina, se inlatura cauzele care au condus la aparitia incidentului sau se asigura o functionare alternative;
- ❖ se repara sau se inlocuieste instalatia, echipamentul, aparatul etc. deteriorat;
- ❖ se restabileste functionarea in conditii normale sau cu parametrii redusi, pana la terminarea lucrarilor necesare asigurarii unei functionari normale.

## 4.4 BIODIVERSITATEA

### 4.4.1 Biodiversitatea in judetul Constanta

Judetul Constanta se remarca printr-un numar important de habitate natural si seminaturale, cu o mare diversitate, raspandite in toate mediile, acvatic, terestru si subteran astfel:

- ❖ Habitate acvatice: habitate acvatice dulcicole, salmastre, marine si costiere;
- ❖ Habitate terestre: habitate de padure, de pajisti stepice si tufarisuri (local denumite si bleacuri), habitate de silvostepa, habitate de mlastini si turbarii;
- ❖ Habitate subterane: habitate cavernicole sau de peatera.

In contrast cu zonele naturale, apar peisaje puternic antropizate, aflate intr-o continua transformare. Interventia omului s-a facut simtita in mai multe directii: agricultura, industrie, cai de comunicatie, turism, etc.

Activitatile antropice sunt numeroase si diverse, multe avand un impact semnificativ asupra ecosistemelor si biodiversitatii. Printre principalele activitati umane cu impact asupra mediului se pot enumera: agricultura, pescuitul, vanatoarea si braconajul, mineritul, urbanizarea, zone industriale sau comerciale, depozitarea deseurilor menajere, industriale si inerte in conditii improprii, retele de comunicare, turismul, poluarea s.a.

#### 1. Biodiversitatea in zona marina

### Asociatii vegetale

Vegetația litoralului maritim se referă atât la asociațiile vegetale de nisipuri care populează plajele, cât și la vegetația terenurilor umede, depresionare și a falezelor litorale. În anumite zone ale plajelor, sub influența apelor sărate ale mării, s-au acumulat cantități mari de săruri solubile care au permis instalarea unor asociații vegetale halofile.

Deși pe litoral caracteristicile stationale se modifică pe suprafețe mici, uneori de zeci de metri, din cauza reliefului specific al dunele de nisip, se poate totuși observa o zonare a vegetației în funcție de condițiile microclimatice și edafice specifice diferitelor tipuri de habitate litorale.

Astfel, porțiunea de plajă din apropierea mediolitoralului este ocupată de vegetația caracteristică tarmului maritim (vegetația buruienărilor de tarm), pe dunele înalte și mai puțin înalte se dezvoltă o vegetație de tip psamofil bună fixatoare de nisipuri, zonele mai joase, mai umede ale plajelor fiind populate de vegetație de tip mezofil și halo-psamofil, în funcție de nivelul de săruri solubile al substratului.

### Componente biologice ale mediului marin

Viata în Marea Neagră se desfășoară într-un număr de biotopuri, iar organismele care le populează se grupează în mai multe biocenoză, care folosesc resursele naturale ale biotopurilor.

După locul în care își desfășoară viața organismele marine sunt:

- ❖ **pelagice** (traiesc în masa apei); organismele pelagice sunt:
  - *planctonice (plutitoare): fitoplancton* (vegetal) și *zooplancton* (animal);
  - *nectonice* (inotatoare);
- ❖ **bentonice** (traiesc pe fundul mării):
  - *fitobentos* (vegetal);
  - *zoobentos* (animal).

După originea lor, atât organismele planctonice, cât și cele bentale pot fi vegetale sau animale. Planctonul vegetal, sau fitoplanctonul, este format din organisme fotosintetizatoare, capabile de fotosinteză, cele mai multe sunt algele unicelulare. Planctonul de origine animală sau zooplanctonul, este format din organisme heterotrofe, dependente de alte organisme ca surse de hrană. La rândul lor, organismele bentale sunt vegetale (fitobentos) sau animale (zoobentos).

Nectonul din Marea Neagră este format din pești și mamifere adaptate complet la viața acvatică, cum sunt delfinii.

### Microflora algala (Fitoplancton)

Fitoplanctonul reprezintă o verigă importantă a lanțului trofic și este printre cei mai buni indicatori pentru evaluarea stării ecosistemului marin.

### Macroflora algala

Macroalgele au un rol deosebit de important în ecosistemul marin, fiind un factor de epurare biologică a nutrienților și a metalelor grele, substrat și adăpost pentru flora epifită și fauna asociată și bineînțeles, baza trofică pentru multe nevertebrate și pești marini.

În prezent, tabloul vegetației algale din zonele analizate este dominat de specii oportuniste (*Ulva*, *Cladophora*, *Enteromorpha*, *Ceramium*), cu un ciclu de viață scurt și cu o mare capacitate de reproducere și adaptare la condițiile unor ape cu o încărcătură ridicată de nutrienți.

### Zooplancton și zoobentos

Cu toate că zonele cu substrat pietros ocupă la litoralul nostru suprafețe relativ reduse, caracteristicile faunei care le populează precum fac ca studiul populațiilor acestor zone, a structurii lor calitative și cantitative să aibă o deosebită importanță în aprecierea echilibrului ecologic al întregului ecosistem litoral.

### Mamifere marine

Trei specii de mamifere marine trăiesc în Marea Neagră, Delfinul comun *Delphinus delphis*, Delfinul cu bot gros *Tursiops truncatus* și Porcul de mare *Phocoena phocoena*, toate fiind specii protejate recunoscute la nivel european. Toate cetaceele sunt protejate conform Anexei IV din Directiva Habitatare a UE, iar Porcul de mare și Delfinul cu bot gros sunt specii înscrise și în Anexa II. Aceste animale sunt extrem de vulnerabile la acțiunile umane, iar numărul lor scade ca urmare a prinderii în plasele de pescuit, a reducerii fondului piscicol marin și a degradării calitatii mediului marin (conform datelor despre biodiversitate furnizate de INCDM Grigore Antipa, 2011).

### **Zonele de creștere a molustelor**

Acestea sunt zonele desemnate în conformitate cu Directiva UE 79/923/EEC privind protecția, și acolo unde este necesar, îmbunătățirea apelor în care se cresc moluste pentru a contribui la calitatea molustelor comestibile. Directiva include standarde pentru calitatea apei pentru diferiți parametri, inclusiv substanțe solide aflate în suspensie și nu trebuie încălcate în urma activităților asociate cu lucrările propuse pentru protecția zonei costiere.

### **Ihtiofauna**

Speciile de pești din cadrul platformei românești a Marii Negre includ potențial peste 140 de specii și subspecii (conform datelor despre biodiversitate furnizate de INCDM Grigore Antipa, 2011). În perioada 1960 — 1970 bazinul Marii Negre detinea 26 de specii de pești comerciale, însă, treptat, numărul acestora a scăzut.

Dintre speciile cu importanță comercială au ramas (conform datelor despre biodiversitate furnizate de INCDM Grigore Antipa, 2011) aproximativ zece specii pelagice (Sprot *Sprattus sprattus*, Bacaliar *Merlangius merlangus*, Hamsie *Engraulis encrasicolus*, Stavridul *Trachurus mediterraneus*, Mesogobius *batrachocephalus*, Stronghil *Neogobius melanostomus*, Lufar *Pomatomus saltatrix*, Chefal *Mugil cephalus*, Barbunul *Mullus barbatus ponticus*, Aterina *Atherina boyeri*) și trei specii demersale (Calcan *Psetta maxima maeotica*, Limba de mare *Solea nasuta*, Cambula *Platichthys (Pleuronectes) flesus*) cu importanță comercială (conform datelor despre biodiversitate furnizate de INCDM Grigore Antipa, 2011).

### **Avifauna**

Pasarile care domina avifauna Marii Negre aparțin speciilor acvatice (*Procellariiformes*, *Gaviiformes*, *Podicipediformes*, *Pelecaniformes*, *Ciconiiformes*, *Anseriformes*, *Charadriiformes*, *Gruiformes*, etc). Unele pasari, sedentare sau migratoare trăiesc și cuibaresc în mod obișnuit la tarmul mării sau în zonele limitrofe acesteia, pe când alte specii sunt întâlnite numai în timpul perioadelor de pasaj sau apar accidental.

Cele mai multe specii de pasari de la Marea Neagră, sunt cele cu răspândire largă pe teritoriul Europei, urmate de speciile de origine asiatică și cele transpalearticte. În proporții mai scăzute sunt reprezentate speciile mediteraneene și cele de origine arctică.

În legătură cu gradul de adaptare la viața acvatică, pasarile de la Marea Neagră pot fi încadrate în mai multe tipuri ecologice:

*Grupa pasarilor acvatice-scutundatoare*, strict legate de ape (cufundaci, corcodei, cormorani). Aceste specii își petrec cea mai mare parte a vieții în apă fiind excelente înotătoare și scufundatoare. Din apă își procură hrana: pești, crustacee, moluste.

*Grupa pasarilor acvatice-aeriene*. Aceste pasari populează largul mării, tarmurile și lacurile litorale, fiind excelente zburătoare, cu aripi lungi și ascuțite (pescarusi, chire și pescarite, mai rar furtunarul și lupii de mare). Acestea se hrănesc cu pești, prinși la suprafața apei, înoată bine și se pot odihni pe apă.

*Grupa pasarilor terestre-acvatice*. Sunt reprezentate de anseriforme (lebede, rate și gaste salbatice). Se hrănesc cu diverse nevertebrate acvatice și pești.

*Grupa pasarilor de tarm*. Aceste specii preferă plajele nisipoase, locurile mlăstinoase și terenurile maloase din vecinătatea mării. Sunt diferite ca origine, dar legate de apă prin hrana. Unele specii sunt de talie mare: starci, egrete, berze, tiganusi, sitari de mal, culici. Alte specii sunt de talie mică:

prundarasi, ciovlici, fugaci etc. Se hranesc cu diverse animale mici, pe care le procura de pe sol sau din apa. Unele paseriforme (grelusei, lacari, presuri de stof) traiesc, se hranesc și cuibaresc în stufarisul din zona baltilor. Sunt specii de ralde, care stau ascunse în stof, pot inota, unele se scufunda.

*Grupa pasarilor rapitoare.* Aceste pasari nu sunt strict legate de un biotop, spre deosebire de pasarile acvatice, putand fi intalnite si in alte zone. Rapitoarele prezinta numeroase adaptari in legatura cu hrana, modul de vanare, comportamentul de reproducere. Specii ca: uliganul pescar (*Pandion haliaetus*), codalbul (*Haliaeetus albicilla*), eretele de stof (*Circus aeruginosus*), eretele vanat (*Circus cyaneus*), eretele sur (*Circus pygargus*), eretele alb (*Circus macrourus*), soimul randunelelor (*Falco subbuteo*), soimul de iarna (*Falco columbarius*) pot fi des intalnite in zonele umede din apropierea Marii Negre.

Deasupra Marii Negre se regaseste ca marime, al doilea culoar de migratie a pasarilor, din Europa. Majoritatea pasarilor migratoare care zboara deasupra bazinului pontic se tin aproape de tarmurile de vest (Via Pontica) și de est, existand cateva specii care in mod frecvent traverseaza marea prin partea ei cea mai ingusta dintre tarmul de sud al Crimeei și tarmul de nord al Asiei Mici.

Toamna, pasarile din Europa de Nord și din Siberia de Vest zboara catre sud. Unele dintre ele, cum ar fi lebedele și unele specii de rate, se opresc sa ierneze in zonele umede adiacente Marii Negre, in Delta Dunarii sau lacurile și limanele litorale. Celelalte, dupa o scurta oprire pentru a se odihni și a se hrani, zboara mai departe și ierneaza in Asia Mica, Africa de Nord, iar unele ajung pana in Africa de Sud. Primavara la intoarcere, urmeaza aceleasi rute de migratie. Se estimeaza ca, in fiecare sezon, mai mult de 90.000 de pasari rapitoare, 10.000 de pelicani, 120.000 de berze și sute de mii de limicole și paseriforme strabat regiunea pontica vestica in drum spre zonele de iernat.

Mai putine la numar sunt pasarile care nu-si parasesc tinuturile de cuibarit, un exemplu fiind pescarusul pontic, sedentar la tarmul romanesc al Marii Negre.

Lacurile costiere, mlăstinile și lagunele situate in vecinatatea Marii Negre, constituie zone deosebit de importante pentru popasurile intermediare ale pasarilor migratoare. Unele stationeaza aici pentru o perioada scurta, altele intreaga iarna. Populatiile care ierneaza aici se formeaza, de regula, la sfarsitul lunii noiembrie și ating un maxim intre mijlocul lunii ianuarie și mijlocul lunii februarie.

## 2. Biodiversitatea in zona terestra

In ceea ce priveste **flora** in zona terestra, Dobrogea se caracterizeaza printr-un fenomen de migratie floristica deosebit de accentuat, datorita particularitatilor climatice, tipurilor de sol și prin situarea la confluenta cailor de migratie a unor elemente fitogeografice foarte variate (central-europene, balcanice, ponto-balcanice, pontice-panonice, pontice, euxinice, tauro-caucazice, mediteraneene, sub-mediteraneene etc.).

Climatul temperat-continental interferand cu cel temperat-oceanic și sub-mediteranean determina o structura complexa a florei judetului Constanța din punct de vedere fitogeografic. Astfel, reprezentative sunt speciile eurasiatice carora li se adauga numeroase specii balcanice, pontic-mediteraneene, submediteraneene și continentale.

In ceea ce priveste ecologia speciilor vegetale, preponderente sunt speciile xerofile și xeromezofile, urmate de cele mezofile, higrofile și hidrofile.

Pe teritoriul judetului sunt prezente peste 900 specii de spermatofite, din care pana in prezent s-au identificat 8 specii de plante a caror conservare necesita desemnarea ariilor speciale de conservare, conform legislatiei nationale in vigoare: *Moehringia jankae*, *Centaurea jankae*, *Centaurea pontica*, *Echium russicum*, *Liparis loeselii*, *Salicornia veneta*, *Campanula romanica*, *Potentilla emilii-popii*, majoritatea fiind specii caracteristice habitatelor stepice și silvostepice.

Peste 200 de specii de flora vasculara de interes national, cu diferite grade de periclitare și vulnerabilitate au fost identificate pe teritoriul judetului Constanța.



De asemenea, s-au identificat și descris o serie de specii endemice dobrogene, cum ar fi: *Adonis vernalis var. murfatlariensis*, *Paeonia tenuifolia*, *Brassica elongata var. splendidepinnulata*, *Linum borzeanum*, *Carduus murfatlarii*, *Centaurea orientalis f. murfatlarii*, *Stipa lessingiana f. murfatlarii*.

Deosebit de interesantă este vegetația de dune marine de la Agigea, unde pe o suprafață de teren restrânsă se regăsește o mare varietate de plante arenicole, din care câteva sunt endemice. Raritățile floristice de aici sunt relictul terțiar *Ephedra distachya* (carcel), *Alyssum borzeanum* (ciucusoara de nisip) și *Convolvulus persicus* (volbura de nisip).

**Fauna salbatică** a județului Constanța se caracterizează printr-o deosebită bogăție, consecința a varietății habitatelor fiind reprezentată de un număr de peste 345 taxoni de vertebrate (45 specii de mamifere, 243 specii de păsări, 19 specii de reptile, 10 specii de amfibieni și 28 specii de pești) și un număr considerabil de nevertebrate.

Foarte bine reprezentate numeric sunt lilieciile din familia Rhinolophidae și familia Vespertilionidae, în marea lor majoritate specii vulnerabile sau periclitate.

#### 4.4.2 Situri Natura 2000 intersectate sau aflate în vecinătatea proiectului

„Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în aria de operare a S.C. RAJA S.A. Constanța, în perioada 2014-2020 - județul Constanța” intersectează parțial 15 arii naturale protejate incluse în rețeaua ecologică Natura 2000, respectiv șapte situri de interes comunitar și opt arii speciale de protecție avifaunistică.

Lucrările propuse care intersectează siturile Natura 2000 aparțin atât sistemului de alimentare cu apă, cât și sistemului de apă uzată. Astfel, din punct de vedere al relației proiectului cu siturile Natura 2000, situația se prezintă după cum urmează:

**Tabel 6: Lista siturilor Natura 2000 pe care lucrările din cadrul sistemului de Alimentare cu apă le intersectează**

Denumire arie naturală protejată	Localitate/ Zona de operare	Lucrări propuse în interiorul ariei naturale protejate
ROSCI0022 Canaralele Dunării	Hârsova	Reabilitare rezervoare
ROSPA0017 Canaralele de la Hârsova		
ROSCI0071 Dumbraveni - Valea Urluia - Lacul Vederoasa	Dumbraveni	Amplasare conductă de aducțiune nouă
	Fântâna Mare	Amplasare conductă de aducțiune nouă
	Independența	Amplasare conductă de aducțiune nouă
	Plopeni	Amplasare conductă de aducțiune nouă
	Plopeni	Foraj nou
ROSCI0083 Fântânița Murfatlar	Murfatlar	Reabilitare rețea de distribuție
ROSCI0114 Mlastina Hergheliei - Obanul Mare și Pesteră Movilei	Mangalia	Amplasare conductă de aducțiune nouă_SRC*
ROSCI0114 Mlastina Hergheliei - Obanul Mare și Pesteră Movilei	Mangalia	Reabilitare rețea de distribuție
ROSPA0066 Limanu - Herghelia		

Denumire arie naturala protejata	Localitate/ Zona de operare	Lucrari propuse în interiorul ariei naturale protejate
ROSCI0157 Padurea Hagieni - Cotul Vaii	Albesti	Amplasare conducta de aductiune noua
		Extindere retea de distributie
		Realizare statie de clorare noua
		Realizare rezervor de înmagazinare nou
		Realizare statie de pompare noua
ROSPA0094 Padurea Hagieni		
ROSCI0157 Padurea Hagieni - Cotul Vaii	Cotu Vaii	Extindere retea de distributie
	Limanu	Reabilitare conducta de aductiune
ROSCI0172 Padurea si Valea Canaraua Fetii - Iortmac	Viile	Reabilitare rezervor si statie de tratare a apei
ROSCI0191 Pestera Limanu	Limanu	Reabilitare conducta de aductiune
ROSPA0001 Aliman - Adamclisi	Adamclisi	Reabilitare conducta de aductiune
ROSPA0060 Lacurile Tasaul - Corbu	Navodari	Reabilitare conducte magistrale
ROSPA0061 Lacul Techirghiol	Biruinta	Amplasare conducta de aductiune noua_SRC*
	Biruinta	Amplasare statie hidrofor la frontul Biruinta 1
	Biruinta	Înlocuire conducta de aductiune
	Techirghiol	Realizare statie hidrofor amplasata la frontul Biruinta1
	Techirghiol	Extindere retea de distributie
ROSPA0066 Limanu - Herghelia	Limanu	Reabilitare conducta de aductiune
ROSPA0094 Padurea Hagieni	Albesti	Amplasare conducta de aductiune noua
	Albesti	Extindere retea de distributie
	Albesti	Realizare statie de clorare noua
	Albesti	Realizare rezervor de înmagazinare nou
	Albesti	Realizare statie de pompare noua

**Tabel 7: Lista siturilor Natura 2000 pe care lucrările din cadrul sistemului de Apă uzată le intersectează**

Denumire arie naturală protejată	Localitate/ Zona de operare	Lucrări propuse în interiorul ariei naturale protejate
ROSCI0114 Mlastina Hergheliei - Obantul Mare și Pestera Movilei	Mangalia	Reabilitare rețea de canalizare
ROSPA0066 Limanu - Herghelia		
ROSCI0114 Mlastina Hergheliei - Obantul Mare și Pestera Movilei	Mangalia	Extindere conductă de refulare apă uzată
ROSPA0066 Limanu - Herghelia		
ROSCI0157 Padurea Hagieni - Cotul Vaii	Limanu	Extindere rețea de canalizare
	Limanu	Extindere conductă de refulare apă uzată
ROSPA0057 Lacul Siutghiol	Constanta	Extindere conductă de refulare apă uzată
ROSPA0061 Lacul Techirghiol	Techirghiol	Extindere conductă de refulare apă uzată
		Reabilitare conductă de refulare_Eforie Nord
		Extindere rețea de canalizare
ROSPA0066 Limanu - Herghelia	Limanu	Extindere rețea de canalizare
	Limanu	Extindere conductă de refulare apă uzată
	Mangalia	Reabilitare rețea de canalizare
ROSPA0076 Marea Neagra	Corbu	Amplasare conductă descarcare SEAU Corbu

Informațiile prezentate pentru fiecare arie naturală protejată de interes comunitar în parte, corespund conținutului actual al Formulelor standard Natura 2000 aprobate din punct de vedere legislativ, în conformitate cu ultima actualizare a acestora, publicate în februarie 2016 pe site-ul MMAP.

### ROSCI0022 Canaralele Dunării

Situl de importanță comunitară ROSCI0022 Canaralele Dunării este situat pe teritoriul administrativ a trei județe: Ialomița, Constanța și Calarasi, având o suprafață totală de 26.109 ha. Este inclus în întregime în regiunea biogeografică Stepica, atingând altitudinea maximă de 133 m și minimă de 0 m. Cuprinde partea sud-estică a fluviului Dunărea.

Situl a fost declarat pentru protejarea a 15 tipuri de habitate naturale (acvatice și terestre - pajști, tufarisuri, habitate forestiere), dar și numeroase specii de faună (nevertebrate, pești, amfibieni și reptile, mamifere) și flora de interes comunitar enumerate în anexa I, respectiv anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE, dar și alte specii de flora de interes național. Între aceste habitate cel mai reprezentativ, atât ca suprafață ocupată în sit (30%) cât și la nivel național (11%) este habitatul 92A0 Zăvoaie cu Salix alba și Populus alba. Acesta include suprafețe importante de arboreta excluse, încă de la formare, de la intervenții silvice, care pot fi considerate ca păduri virgine (situate în special pe ostroave), precum și arboreta cu arbori seculari (în special plopi) pe suprafețe de

ordinul zecilor de hectare (ex. Ostrovul Turcesc). Locul secund ca importanță îl ocupă habitatul prioritărilor 62C0\* Stepe ponto-sarmatice, ce reprezintă aproximativ 2,5% din suprafața națională a habitatului, reprezentat pe unele suprafețe chiar prin stepe primare, inclusiv stepe petrofile pe calcare recifale, cu numeroase specii de plante amenințate, incluse în Lista roșie națională (Oltean et al., 1994). Situl constituie principala cale de migrație a speciilor de plante din Peninsula balcanică spre Dobrogea de Nord și Delta Dunării (ex. *Periploca graeca*), fiind situat și pe una din căile principale de migrație pentru păsări. În același timp, situl constituie o zonă vitală pentru reproducerea și migrația sturionilor și a altor specii de pești.

Vulnerabilitatea sitului este pe alocuri menținută prin efectuarea plantațiilor forestiere cu specii necaracteristice tipurilor fundamentale de pădure, exploatarea forestieră, poluarea apelor Dunării, pasunat.

### **ROSPA0017 Canaralele de la Harsova**

Aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0017 Canaralele de la Harsova cuprinde o suprafață de 7.304 m inclusă în județele Ialomița și Constanța, în regiunea biogeografică Stepică. Altitudinea maximă este de 83 m.

Desemnat și sit IBA2, aici sunt protejate 39 de specii de păsări de interes comunitar enumerate în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC, fiind importante în perioadele de migrație pentru speciile de rate, gâste și păsări rapitoare, și pentru *Branta ruficollis* și *Haliaeetus albicilla* în perioada de iernare.

De asemenea, acest sit găzduiește și 33 de specii migratoare, listate în anexele Convenției asupra speciilor migratoare (Bonn) și 4 specii periclitate la nivel global. Situl este important pentru populațiile cuibăritoare ale speciilor *Falco vespertinus*, *Coracias garrulous*, *Anthus campestris*, *Burhinus oedicnemus*, *Accipiter brevipes*, *Calandrella brachydactyla*, *Picus canus*, *Hieraaetus pennatus*, *Dendrocopos syriacus*, *Circaetus gallicus*, *Melanocorypha calandra*, *Lanius minor*, *Lanius collurio*, *Milvus migrans*.

De-a lungul ariei se suprapun limitele a mai multor rezervații naturale de interes geologic, avifaunistic și forestier, cea mai apropiată de obiectivele propuse în proiect fiind 2.369 Canaralele din portul Harsova, arie în prezent afectată de apropierea localității Harsova și impactul antropic specific, de activitățile fluviale și portuare.

### **ROSCI0071 Dumbraveni - Valea Urluia - Lacul Vederoasa**

Situl de importanță comunitară ROSCI0071 Dumbraveni - Valea Urluia - Lacul Vederoasa este situat integral pe teritoriul județului Constanța, în regiunea biogeografică Stepică, acoperind o suprafață de 18.024 ha. Situl a fost desemnat pentru protejarea și conservarea a opt habitate naturale, 5 specii de mamifere, 6 specii de amfibieni și reptile, 7 specii de pești, 4 specii de nevertebrate și 4 specii de plante de interes comunitar enumerate în anexa I, respectiv anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE.

În zona cu care proiectul se suprapune cu acest sit, se regăsește și aria de importanță națională 2.361 Pădurea Dumbraveni, având statut de rezervație naturală.

Importanța sitului este conferită de habitatele naturale specifice zonei de sud a Dobrogei, Pădurea Dumbraveni adăpostind pe costele calcaroase o vegetație cu elemente submediteraneene, majoritatea specii rare. Fauna conservă populații consistente pentru numeroase specii de vertebrate și nevertebrate specifice zonei de silvostepă. Avifauna este, de asemenea, bine reprezentată, spectrul ecologic al păsărilor, fiind echilibrat.

Alături de ROSCI0172 Pădurea și Canaraua Fetii - Iortmac și ROSCI0149 Pădurea Esehioi -

Lacul Bugeac, constituie singurele situri de importanță comunitară din Dobrogea, și probabil din țară, în care a fost identificat subtipul de pădure 41.7A223 (corespunzător habitatului Natura 2000 9110\* Vegetație de silvostepă eurosiberiană cu *Quercus* spp.), care ocupă o suprafață relativă de 0,3% (50/16.000 ha) raportat la aria națională de răspândire (Donita et al. 2005).

Tot aici a fost identificat și subtipul de pădure 41.7A221 (aparținând aceluiași habitat), care se regăsește în sudul Dobrogei doar în ROSCI0022 Canaralele Dunării, pe suprafețe foarte reduse. Suprafața este estimată la 3,9% (1.928,9/ 49.000 ha) raportat la aria națională de răspândire (Donita et al. 2005), aici fiind regăsite și arii restrânse cu arbori seculari (Pădurea Dumbraveni).

### **ROSCI0083 Fantanita Murfatlar**

Situl de importanță comunitară ROSCI0083 Fantanita Murfatlar se întinde pe o suprafață de 577 ha, fiind cuprins în regiunea biogeografică Stepică și situat integral în interiorul județului Constanța. În acest sit sunt prezente 3 tipuri de habitate, 3 specii de mamifere, 2 specii de amfibieni și reptile, 2 specii de nevertebrate și 2 specii de plante, toate de interes comunitar enumerate în anexa I, respectiv anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE, alături de numeroase alte specii importante de flora și faună (amfibieni și nevertebrate). Principalele clase de habitate sunt terenurile arabile (1,85 %), pășunile (0,41 %), pădurile de foioase (97,56 %), vii și livezi (0,19 %).

Situl se suprapune și cu rezervația naturală 2.364 Pădurea Fantanita Murfatlar, având mare importanță botanică, aici fiind regăsite peste 500 de specii de plante, inclusiv taxoni rari și vulnerabili, caracteristice zonei de sud a Dobrogei, predominând elementele pontice, urmate de cele balcanice, continentale, submediteraneene și eurasiatice. Din punct de vedere al reliefului, rezervația se întinde pe o coastă abruptă, străbătută de văi înguste și puțin adânci.

### **ROSCI0114 Mlastina Hergheliei - Obanul Mare și Pestera Movilei**

Având o suprafață de doar 231 ha, situl de importanță comunitară ROSCI0114 Mlastina Hergheliei - Obanul Mare și Pestera Movilei este situat integral în județul Constanța, atât în regiunea biogeografică Stepică, cât și Pontică. Aici sunt protejate și conservate 3 tipuri de habitate naturale, și o specie de mamifer (*Spermophilus citellus*) enumerate în anexa I, respectiv anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE, la care se adaugă numeroase alte specii importante de flora și faună.

Tipurile de habitate regăsite în sit cuprind: Plaje de nisip 0,12 %; Rauri, lacuri 41,71 %; Mlastini, Turbarii 25,52 %; Culturi (teren arabil) 15,73%; Pășuni 11,75 %; Alte terenuri arabile 0,33 %; Alte terenuri artificiale 4,84 %.

### **ROSPA0066 Limanu - Herghelia**

Aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0066 Limanu - Herghelia se întinde pe o suprafață de doar 881 ha pe teritoriul județului Constanța, situată în regiunile biogeografice Pontică (22,89 %) și Stepică (77,11 %). Principalele clase de habitate sunt reprezentate de rauri, lacuri, mlastini, rurbarii, pajști naturale, stepe, culturi, pășuni și alte terenuri arabile conferind un aspect mozaicat al ariei.

Aria protejează 38 de specii de păsări enumerate în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC, dar și peste 40 de specii de păsări migratoare. A fost desemnat ca IBA conform criteriilor C1, C2, C3, C6 elaborate de BirdLife International.

Vulnerabilitatea sitului este generată de vecinătatea localităților Mangalia și Limanu, a șoselelor intens circulate și a terenurilor agricole, toate acestea având impact negativ asupra sitului. În interiorul sitului activitățile de piscicultură și pescuit, generează impact negativ direct și indirect asupra populațiilor de păsări acvatice.

## ROSCI0191 Pestera Limanu

Pe o suprafață de doar 21 ha, situl de importanță comunitară ROSCI0191 Pestera Limanu conservă un tip de habitat (8310 Pesteri în care accesul publicului este interzis) și 5 specii de mamifere (dintre care 4 specii de chiroptere) enumerate în anexa I, respectiv anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE. Aflat integral în județul Constanța, situl este cuprins în regiunea biogeografică Stepica. Pe lângă aceste specii, situl protejează alte peste 40 de specii de flora și fauna (în mod deosebit specii de nevertebrate).

Referitor la importanța sitului, Pestera Limanu este cel mai tipic sistem de galerii de tip labirintic din România. Este o cavitate fosilă, monoetajată, orizontală, cu o dezvoltare de 5.000 m. Fauna cavernicolă este bine reprezentată prin specii de nevertebrate (specii de insecte și arahnide) și vertebrate, în special chiroptere (adapostul de hibernare a liliecilor din rezervația naturală 2.358 Pestera Limanu, cu care situl se suprapune, este unul dintre cele trei adaposturi cunoscute în România pentru specia *Rhinolophus mehelyi*).

## ROSCI0157 Padurea Hagieni - Cotul Vaii

Situl de importanță comunitară ROSCI0157 Padurea Hagieni - Cotul Vaii este situat pe teritoriul județului Constanța, acoperind o suprafață de 3.680 ha cuprinsă în două regiuni biogeografice - Pontica (1,59 %) și Stepica (98,41 %). Situl se suprapune cu rezervația naturală de interes botanic 2.360 Padurea Hagieni, deosebit de importanță din punct de vedere științific pe plan național și internațional prin poziția geografică la intersecția căilor de migrare a florelor pontice, balcanice, mediteraneene, central-europene, aralo-caspice și iliro-moesiace, ceea ce a determinat încheierea unui amestec de elemente floristice numeroase și variate.

Nota caracteristică a acestui sit de importanță comunitară este conferită îndeosebi de habitatul 62C0\* Pajiști ponto-sarmatice reprezentat inclusiv prin pajști stepice cu *Paeonia tenuifolia* (bujorul de stepă), taxon amenințat la nivel european. Situl se remarcă și prin prezența unor specii foarte rare de plante, precum taxonii *Centarea jankae*, *Himantoglossum caprinum* și *Potentilla emilii popii*. Elementele protejate în sit cuprind 7 tipuri de habitate naturale, 7 specii de mamifere, 3 specii de reptile, 4 specii de nevertebrate și 4 specii de flora, toate de interes comunitar enumerate în anexa I, respectiv anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE, la acestea adăugându-se peste 40 de alte specii importante de flora.

Printre vulnerabilitățile acestui sit se regăsesc: apropierea așezărilor umane, activitățile de pasunat, vanatoare, braconaj și turismul sporadic și neorganizat.

## ROSPA0094 Padurea Hagieni

Aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0094 Padurea Hagieni este situată integral pe teritoriul administrativ al județului Constanța, ocupând o suprafață de 1.414 ha din regiunea biogeografică Stepica. Se suprapune cu ROSCI0157 Padurea Hagieni - Cotul Vaii și rezervația naturală RONPA0377 Padurea Hagieni.

46 de specii de păsări enumerate în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC sunt protejate în această arie. Pe lângă acestea, situl mai găzduiește alte peste 40 de specii de păsări cu migrație regulată nementionate în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC, dar și alte specii importante de herpetofaună.

Principalele clase de habitate cuprind atât habitate terestre și acvatice naturale, cât și suprafețe extinse de agrosisteme.

Această arie este desemnată ca IBA, în baza criteriilor C1, C2, C3, C6 elaborate de BirdLife International, având importanță ridicată pentru specii aflate în migrație și specii cuibăritoare

precum *Falco cherrug*, *Falco vespertinus*, *Coracias garrulus*, *Aquila heliaca*, *Accipiter brevipes*, *Anthus campestris*, *Calandrella brachydactyla*, *Calandrella brachydactyla*, *Lanius minor*, *Milvus migrans*, *Pernis apivorus*, *Picus canus*, *Lullula arborea*, *Melanocorypha calandra*.

### **ROSCI0172 Padurea și Valea Canaraua Fetii - Iortmac**

Aflat pe teritoriul județului Constanta și cuprins în regiunea biogeografică Stepica, situl de importanță comunitară ROSCI0172 Padurea și Valea Canaraua Fetii - Iortmac acoperă o suprafață de 13.636 ha. Aici sunt conservate și protejate 7 tipuri de habitate naturale, 8 specii de mamifere, 5 specii de amfibieni și reptile, 5 specii de pești, 8 specii de nevertebrate și 4 specii de flora de interes comunitar enumerate în anexa I, respectiv anexa II a Directivei Consiliului 92/43/CEE. Alte peste 20 de specii de herpetofaună și plante protejate la nivel național se regăsesc în sit.

Valoarea remarcabilă a sitului este dată de prezența speciilor rare de flora, a speciilor de ornitofaună protejate la nivel internațional, a speciilor submediteraneene, balcanice și pontice de mamifere, reptile și nevertebrate, mai ales lepidoptere.

În zona sudică, situl se suprapune cu rezervația naturală 2.363 Padurea Canaraua Fetii.

### **ROSPA0001 Aliman - Adamclisi**

Aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0001 Aliman - Adamclisi este situată pe teritoriul județului Constanta, ocupând o suprafață de 18.908 ha în regiunea biogeografică Stepica.

Cuprinzând o suprafață reprezentativă din vestul Podisului Dobrogei de Sud, situl nu depășește altitudini de 200 m, fiind caracterizat de un mozaic de habitate dominat de zone arabile și pajști stepice, între care se intercalează trupuri de pădure de sleau. Relieful este larg ondulat după culele calcarelor sarmatiene și prezintă o înclinare ușoară de la est spre vest. Valele au un pronunțat caracter endoreic. Climatul este arid, cu temperaturi medii mari (10-11 °C), ridicate vara, precipitații reduse (cca. 400 mm/an), zile tropicale și secete frecvente.

În cadrul acestui sit sunt protejate în total 34 de specii de păsări enumerate în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC, fiind important pentru populațiile cuibăritoare ale speciilor caracteristice zonelor agricole și de stepă din sud-estul României, precum *Anthus campestris*, *Calandrella brachydactyla*, *Melanocorypha calandra*, *Coracias garrulus*, *Burhinus oedipnemus*, *Falco vespertinus*. Reprezintă o zonă importantă de cuibărit și hranire pentru *Buteo rufinus*. De asemenea, este una dintre zonele în care sunt prezente acvila de câmp și soimul dunărean.

### **ROSPA0057 Lacul Siutghiol**

Aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0057 Lacul Siutghiol este situată pe teritoriul județului Constanta, în regiunile biogeografice Stepica (0,81 %) și Pontică (99,19 %). Protejează un număr de 29 de specii de păsări menționate în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC, cele mai multe fiind specii de pasaj, dar și numeroase specii cu migrație regulată care tranzitează sau ierneză în sit.

Lacul Siutghiol, cu excepția părții estice delimitate de cordonul maritim (lat de 300-600 m) pe care este situată stațiunea Mamaia, prezintă o faleză cu înalțimi ce variază între 10 și 20 m. Datorită expunerii vânturilor de nord-est și a suprafeței mari de desfasurare pe oglinda apei, tarmul vestic și cel sudic este supus direct abraziunii lacustre care acționează intens. În partea nordică, datorită adapostului creat de faleză în calea vântului, s-a instalat vegetație de stuf, pe alocuri formând chiar plaur.

În perioada de migrație situl găzduiește mai mult de 20.000 de exemplare de păsări de bălta. A fost declarat sit IBA3 conform criteriilor C1, C2, C4 elaborate de BirdLife International.

### **ROSPA0060 Lacurile Tasaul - Corbu**

Situl ROSPA0060 Lacurile Tasaul - Corbu este situat integral pe teritoriul județului Constanta, aparținând în întregime bioregiunii Pontice. Suprafața sitului este de 2.734 ha, zona cuprinzând altitudini între 0 și 16 metri deasupra nivelului mării, cu o medie de 2 metri.

Lacul Tasaul formează împreună cu lacul Gargalac (cunoscut ca lacul Corbu) un complex lacustru. Lacul Tasaul reprezintă un liman maritim tipic, neavând legătură directă cu Marea Neagră, malurile sale având forma unei faleze, iar bazinul hidrografic fiind format în cea mai mare parte de râul Casimcea. Lacul Corbu are malurile constituite în cea mai mare parte din depozite loessoide, sub forma unei faleze cu înalțimi mai mici.

De asemenea, Lacul Corbu prezintă și statut de Rezervație științifică 2.348 Refugiul ornitologic Corbu - Nuntasi - Histria4, zona fiind inclusă în Rezervația Biosferei Delta Dunării.

Situl este important în perioada de migrație pentru o serie de specii de păsări protejate, fiind de asemenea posibil candidat ca sit RAMSAR, iar în perioada de iarnă este în special important pentru speciile: *Pelecanus crispus*, *Aythya ferina*, *Fulica atra*, *Larus ridibundus* și *Larus cachinnans*. Acest SPA este, de asemenea, desemnat ca IBA5, conform SOR, în baza criteriilor C1, C2, C4, C6 elaborate de BirdLife International.

Situl a fost desemnat pentru protecția a 34 de specii de păsări enumerate în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC. Pe lângă acestea, situl mai găzduiește alte 30 de specii de păsări cu migrație regulată nementionate în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC.

### **ROSPA0061 Lacul Techirghiol**

Aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0061 Lacul Techirghiol se desfășoară pe o suprafață de 1.950 ha din județul Constanta, în regiunile biogeografice Pontica (35,98 %) și Stepica (64,04 %).

Cele două diguri construite în 1983 și 1989 împart lacul în trei părți rezultând trei zone diferite, respectiv zona cu apă dulce în partea de Vest, zona cu apă salmăstră în partea centrală, zona cu apă salină este în partea de lac situată în apropierea Mării Negre.

Aria protejează 37 de specii de păsări enumerate în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC. În perioada de migrație situl găzduiește mai mult de 20.000 de exemplare de păsări de bălta, fiind sit RAMSAR. De asemenea, a fost desemnat ca IBA conform criteriilor C1, C2, C3, C4, C6 elaborate de BirdLife International.

ROSPA0061 include și aria naturală protejată de interes național Lacul Techirghiol, care prezintă statut de rezervație naturală zoologică- zonă umedă de importanță internațională.

În acest sit impactul antropic se manifestă mai ales prin practicarea turismului și desfășurarea activităților agricole.

### **ROSPA0076 Marea Neagră**

Aria de protecție specială avifaunistică ROSPA0076 Marea Neagră are o suprafață de 149.143 ha, zona cuprinzând altitudini între 0 și 22 metri deasupra nivelului mării, încadrându-se în regiunea biogeografică Marea Neagră (100 %). Principalele clase de habitate sunt reprezentate de zone marine și insule maritime, estuare, lagune, plaje de nisip, mlăștini, turbării și alte terenuri artificiale, particularitățile fizico-chimice și biologice ale Mării Negre conferind caracterul sitului de unicatitate.

Situl este important în perioada de migrație și iernare pentru speciile de păsări protejate la nivel național și internațional menționate, în perioada de migrație găzduind mai mult de 20.000 de exemplare de păsări acvatice, fiind posibil candidat ca sit RAMSAR. Aceasta arie este, de asemenea, desemnată ca IBA, în baza criteriilor C1, C2, C3, C4, C6 elaborate de BirdLife International.



Situl a fost desemnat pentru protecția a 18 specii de păsări enumerate în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC. Pe lângă acestea, situl mai găzduiește alte 20 de specii de păsări cu migrație regulată nenumerate în Anexa I a Directivei Consiliului 2009/147/EC.

#### 4.4.3 Surse de poluanți

**In perioada de execuție**, sursele de poluare cu impact potențial asupra florei, faunei din zona de implementare a proiectului pot fi generate de:

- ❖ organizarea de șantier;
- ❖ descărcări accidentale de apă uzată menajeră;
- ❖ traficul generat de transportul materialelor necesare pentru realizarea investiției cu autovehicule sau a deșeurilor din construcții;
- ❖ emisii de particule și praf rezultate din activitățile de excavare, manipulare materiale de construcție;
- ❖ zgomotul produs de utilajele aflate în mișcare;
- ❖ scurgeri accidentale de produse petroliere de la utilaje și autovehicule;
- ❖ depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor similare celor menajere și a deșeurilor din construcții;
- ❖ necolecarea apelor uzate generate în cadrul organizării de șantier sau de la punctele de lucru.

**In perioada de operare**, pentru toate obiectivele proiectate se vor realiza doar operații de întreținere și reparații. Deșeurile rezultate în cazul lucrărilor de întreținere/reparații se vor evacua de pe amplasament, la finalizarea lucrărilor.

#### 4.4.4 Prognozarea impactului

##### IMPACTUL PROGNOZAT

##### Perioada de construcție

În identificarea și evaluarea impactului proiectului asupra speciilor și habitatelor din siturile aflate în vecinătatea amplasamentelor lucrărilor propuse s-au avut în vedere următoarele:

- ❖ tipurile de impact identificate (pierdere habitat, alterare habitat etc.);
- ❖ magnitudinea impactului;
- ❖ sensibilitatea zonei de impact.

Lucrările propuse se încadrează în 18 tipuri de intervenții în cadrul sistemelor de alimentare cu apă și apă uzată, cele mai multe fiind reprezentate de lucrări la conducte (amplasări de conducte noi, extinderi, reabilitări), foraje noi, reabilitare sau construire de componente în cadrul gospodăriilor de apă (rezervoare de înmagazinare, stații de clorare, stații de pompare, stații hidrofor).

Estimarea suprafețelor direct și indirect afectate prin implementarea proiectului este prezentată în tabelul următor:

**Tabel 8: Estimarea suprafețelor direct și indirect afectate prin implementarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate Natura 2000**

Nr. crt.	Denumirea sitului	Tip de lucrare propus	Localitate	Tipuri de impact (ha)				
				PH	AH	FH	P	M
<b>Sisteme de alimentare cu apă</b>								
1	ROSCI0022 Canaralele Dunării ROSPA0017 Canaralele de la Hârșova	Reabilitare rezervoare	Hârșova		0,019		7,039	0,019
2	ROSCI0022 Canaralele Dunării	Amplasare conductă de aducțiune nouă*	Ostrov				7,704	
3		Reabilitare rețea de distribuție*	Hârșova				8,422	
4		Amplasare conductă de aducțiune nouă	Dumbrăveni	0,661			45,336	0,661
5	ROSCI0071 Dumbrăveni - Valea Urluia - Lacul Vederosa	Amplasare conductă de aducțiune nouă	Fântâna Mare	0,447			38,479	0,447
6		Amplasare conductă de aducțiune nouă	Plopeni	0,111			12,943	0,111
7		Realizare foraj nou	Plopeni	0,04				0,04
8		Reabilitare rețea de distribuție*	Furnica				0,906	
9		Reabilitare rețea de distribuție*	Movila Verde				4,976	
10		Amplasare conductă de aducțiune nouă*	Movila Verde				17,973	
11		ROSCI0083 Fântânița Murfatlar	Reabilitare rețea de distribuție	Murfatlar		0,050		12,621
12	ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obantul Mare și Peștera Movilei	Amplasare conductă de aducțiune nouă_SRC*	Mangalia		0,673		48,93	0,673
13		Reabilitare rețea de distribuție	Mangalia		0,005		8,387	0,005
14	ROSCI0157 Pădurea Hagieni - Cotul Văii	Amplasare conductă de aducțiune nouă	Albești		0,335		40,294	0,334
15		Extindere rețea de distribuție	Albești					
16		Realizare stație de clorare nouă	Albești					
17		Realizare rezervor de înmagazinare nou	Albești	0,4		0,4		
18		Realizare stație de pompare nouă	Albești					
19		Extindere rețea de distribuție	Cotu Văii				13,257	
20		Reabilitare conductă de aducțiune	Limanu		0,096		13,840	0,096

Nr. crt.	Denumirea sitului	Tip de lucrare propus	Localitate	Tipuri de impact (ha)				
				PH	AH	FH	P	M
21	ROSCI0172 Pădurea și Valea Canaraua Fetei - Iortmac	Rezervor nou și stație de tratare	Viile	0,3			12,441	0,3
22		Reabilitare rețea de distribuție și conductă de aducțiune*	Lipnița				10,94	
23		Reabilitare rețea de distribuție*	Băneasa				3,709	
24	ROSCI0191 Peștera Limanu	Reabilitare conductă de aducțiune	Limanu		0,304		14,488	0,304
25	ROSPA0001 Aliman - Adamclisi	Reabilitare conductă de aducțiune	Adamclisi		0,017		9,861	
26	ROSPA008 Băneasa - Canaraua Fetei	Reabilitare rețea de distribuție*	Băneasa				6,389	
27	ROSPA0017 Canaralele de la Hârșova	Reabilitare rețea de distribuție*	Hârșova				12,402	
29	ROSPA0036 Dumbrăveni	Amplasare conductă de aducțiune nouă*	Dumbrăveni				2,055	
30	ROSPA0039 Dunăre Ostroave	Amplasare conductă de aducțiune nouă*	Ostrov				7,704	
31	ROSPA0060 Lacurile Tașaul - Corbu	Reabilitare conducte magistrale	Năvodari		0,145		32,226	
32		Extindere rețea de distribuție*	Corbu				1,927	
33		Amplasare conductă de aducțiune nouă*	Năvodari				24,817	
34	ROSPA0061 Lacul Techirghiol	Amplasare conductă de aducțiune nouă_SRC*	Biruința		3,418		276,968	
35		Amplasare conductă de aducțiune nouă_SRC*	Techirghiol					
36		Înlocuire conductă de aducțiune tronson existent	Biruința					
37		Realizare stație hidrofor amplasată la frontul Biruința 1	Biruința	1				
38		Extindere rețea de distribuție	Techirghiol		0,061		31,702	
39		Reabilitare rețea de distribuție*	Techirghiol					
40		Extindere rețea de distribuție*	Eforie Nord				19,493	
41	Reabilitare rețea de distribuție*	Eforie Nord						

Nr. crt.	Denumirea sitului	Tip de lucrare propus	Localitate	Tipuri de impact (ha)					
				PH	AH	FH	P	M	
42		Reabilitare rețea de distribuție*	Eforie Sud				9,160		
43		Reabilitare rețea de distribuție*	Tuzla				9,880		
44	ROSPA0066 Limanu - Herghelia	Reabilitare conductă de aducțiune	Limanu	0,394	0,739		189,285		
45		Amplasare conductă de aducțiune nouă_SRC*	Mangalia						
46		Amplasare conductă de aducțiune nouă_SRC*	Limanu						
47		Amplasare conductă de aducțiune nouă_SRC*	Albești						
48		Reabilitare rețea de distribuție	Mangalia		0,005		9,573		
49		Amplasare conductă de aducțiune nouă	Albești		0,334		40,294		
50	ROSPA0094 Pădurea Hagieni	Extindere rețea de distribuție	Albești						
51		Realizare stație de clorare nouă	Albești						
52		Realizare rezervor de înmagazinare nou	Albești	0,4					
53		Realizare stație de pompare nouă	Albești						
<b>Sistem de apă uzată</b>									
54	ROSCI0114 Mlaștina Hergheliei - Obanul Mare și Peștera Movilei	Reabilitare rețea de canalizare	Mangalia		0,190		33,216	0,190	
55		Extindere conductă de refulare apă uzată	Mangalia		0,179				0,179
56		Extindere rețea de canalizare*	Mangalia		0,002				0,002
57	ROSCI0157 Pădurea Hagieni - Cotul Văii	Extindere rețea de canalizare	Limanu		0,014		16,441	0,014	
58		Extindere conductă de refulare apă uzată	Limanu						
59	ROSCI0191 Peștera Limanu	Extindere rețea de canalizare*	Limanu				4,840		
60	ROSCI0172 Pădurea și Valea Canaraua Fetii - Iortmac	Extindere conductă de refulare apă uzată*	Băneasa				8,915		
61		Extindere rețea de canalizare*	Băneasa						
62	ROSPA008 Băneasa - Canaraua	Extindere conductă de refulare apă uzată*	Băneasa				16,007		

Nr. crt.	Denumirea sitului	Tip de lucrare propus	Localitate	Tipuri de impact (ha)					
				PH	AH	FH	P	M	
63	Fetei	Extindere rețea de canalizare*	Băneasa						
64	ROSPA0017 Canaralele de la Hârșova	Extindere rețea de canalizare*	Hârșova				1,987		
65	ROSPA0057 Lacul Siutghiol	Extindere conductă de refulare apă uzată	Constanța		0,029		88,423		
66		Extindere rețea de canalizare*	Constanța						
67		Reabilitare rețea de canalizare*	Constanța						
68	ROSPA0060 Lacurile Tașaul - Corbu	Extindere rețea de canalizare*	Corbu				43,200		
69		Extindere conductă de refulare apă uzată*	Corbu						
70		Extindere conductă de refulare apă uzată*	Năvodari						
71	ROSPA0061 Lacul Techirghiol	Extindere conductă de refulare apă uzată	Techirghiol		0,600		72,997		
72		Reabilitare conductă de refulare	Eforie Nord						
73		Extindere rețea de canalizare	Techirghiol		0,054				
74		Extindere rețea de canalizare*	Tuzla						
75		Extindere rețea de canalizare*	Eforie Nord						
76		Reabilitare conductă de refulare*	Techirghiol						
77		Reabilitare rețea de canalizare*	Eforie Sud						
78		Reabilitare conductă de refulare*	Tuzla						
79	ROSPA0066 Limanu - Herghelia	Extindere rețea de canalizare	Limanu		0,014		21,282		
80		Extindere conductă de refulare apă uzată	Limanu						
81		Reabilitare rețea de canalizare	Mangalia		0,401			34,183	
82		Extindere conductă de refulare apă uzată	Mangalia		0,179				
83	ROSPA0076 Marea Neagră	Amplasare conductă de descărcare SEAU	Corbu		0,254		28,092		

Semnificația prescurtărilor: \* Tipuri de lucrări propuse în proiect care nu intersectează limitele siturilor Natura 2000, dar pot genera efecte în interiorul acestora; SRC Sistem Regional Constanța, PH Pierdere de habitate, FH Fragmentare de habitate, AH Alterare de habitate, P Perturbare specii, M Mortalitate specii.

Având în vedere rezultatele evaluării impactului asupra habitatelor, speciilor de flora și fauna de interes comunitar, detaliate în cadrul Studiului de evaluare adecvată, prezentăm în continuare concluziile impactului potențial generat în **etapa de construcție a proiectului**:

### ROSCI0022 Canaralele Dunării

Lucrările pentru reabilitarea rezervoarelor nu vor conduce la pierderea habitatelor Natura 2000 și a habitatelor speciilor de interes comunitar din cadrul acestui sit. Lucrările vor conduce la alterarea zonei din vecinătatea facilităților existente, însă aceste suprafețe nu corespund nici unui dintre habitatele Natura 2000 existente în acest sit. Zona afectată reprezintă habitat

favorabil pentru speciile de interes comunitar protejate în sit. Speciile ce ar putea să fie prezente accidental în zona și care prezintă un risc scăzut de mortalitate sunt *Bombina bombina*, *Emys orbicularis* și *Testudo graeca*.

## 2. ROSCI0071 Dumbraveni - Valea Urluia - Lacul Vederoasa

În acest sit urmează să se realizeze mai multe tipuri de investiții, în diferite localități, reprezentate în principal de conducte de aducțiune apă.

Pierderi de habitate se vor înregistra doar pentru propunerea de realizare a unui foraj nou în localitatea Plopeni.

Terenul propus pentru realizarea forajului nu prezintă valoare conservativă în ceea ce privește prezenta habitatelor Natura 2000 și a speciilor de flora de interes comunitar. Zona îndeplinește cerințele de habitat pentru specii de nevertebrate și reptile protejate în sit, precum și pentru *Bombina bombina*. Imprejurimile pot reprezenta habitate favorabile speciilor de mamifere (*Spermophilus citellus*, *Mesocricetus newtoni*, *Vormela peregusna*).

Pentru conducta de aducțiune aferentă localității Dumbraveni traseul propus traversează doar situl ROSCI0071 pe o distanță de cca. 660 m, terenul fiind reprezentat de un drum de pământ care face legătura cu drumul județean DJ 392, ocolind habitatul forestier prioritar 9110\* Vegetație de silvostepă eurosiberiană cu *Quercus* spp. din Padurea Dumbraveni. Terenul este amplasat în cea mai mare parte în habitate practice degradate, cu rare tufărișuri, în partea de mijloc evidențiindu-se porțiuni de bolovanisuri și lespezi calcaroase. Tot în partea de mijloc a traseului propus, de o parte și de alta a drumului de pământ, se regăsesc habitate practice stepice (cu asociații vegetale specifice habitatului 62C0\* Stepe ponto-sarmatice) la distanță cuprinsă între 30-40 m spre nord, cu specii de plante rare, de interes național, precum și zone cu tufărișuri la distanțe cuprinse între 7-30 m spre sud.

Având în vedere faptul că zona are o sensibilitate moderată, magnitudinea modificărilor propuse fiind mică, iar lucrarea propusă nu presupune pierdere de habitat, evaluarea impactului asupra sitului din zona localității Dumbraveni corespunde unei valori negative-reducă, la nivelul său va fi generată doar perturbarea speciilor în etapa lucrărilor de construcție, însă cu magnitudine redusă, considerând distanța de cca. 136 m dintre traseul final propus și limita sitului, respectiv a habitatului forestier.

Perturbarea speciilor de păsări ce fac obiectul protecției în sit se va produce pe durate reduse de timp și va fi complet reversibilă.

## 3. ROSCI0083 Fantanita Murfatlar

Singura lucrare care intersectează situl este reprezentată de reabilitarea rețelei de distribuție din orașul Murfatlar. Întrucât zona ce necesită îndepărtarea vegetației constituie o plantație formată din specii cultivate (multe dintre acestea alohtone, deci fără importanță conservativă pentru flora spontană nativă), impactul asupra habitatului sub aspectul vegetației este nesemnificativ. În ceea ce privește speciile de faună, poate să apară o alterare a habitatelor, perturbare sau mortalitate în cazul speciilor *Spermophilus citellus*, *Elaphe quatorlineata* și *Testudo graeca*.

## 4. ROSCI0114 Mlastina Hergheliei - Obanul Mare și Pestera Movilei

Impactul poate fi generat de proiectul de reabilitare a rețelei de distribuție apă, noua conductă de aducțiune apă, reabilitarea rețelei de canalizare și extinderea conductei de refulare apă uzată pentru Municipiul Mangalia. Implementarea lucrărilor nu conduce la pierderi de habitate. Intervențiile pentru pozarea conductelor pot conduce la alterarea habitatelor favorabile pentru specia *Spermophilus citellus*.

## 5. ROSCI0157 Padurea Hagieni - Cotul Vaii

În interiorul sitului se vor realiza numeroase lucrări ce vizează aproape toate componentele sistemului de alimentare cu apă, dar și lucrări de extindere a rețelei de canalizare. Majoritatea

lucrarilor vizeaza localitatile Albesti si Limanu.

Pierderi de habitate se vor inregistra exclusiv pentru gospodaria de apa propusa pentru localitatea Albesti. Amplasamentul propus patreaza unele elemente ale habitatului 62C0\*, dar datorita presiunilor antropice (suprapasunat, deplasari cu vehicule motorizate, prezenta speciilor ruderales si alohtone invazive) nu poate fi asociat habitatului natural. Singura specie ce ar putea fi afectata de pierderea de habitat este *Spermophilus citellus*, pentru celelalte specii de mamifere, reptile si nevertebrate din sit existand probabilitatea alterarii habitatelor si a inregistrarii de mortalitati.

#### **6. ROSCI0172 Padurea si Valea Canaraua Fetii – Iortmac**

În interiorul sitului sunt propuse realizarea unei stații de tratare a apei și înlocuirea rezervorului existent de înmagazinare. Pe amplasament nu au fost identificate habitate Natura 2000, astfel încât acestea nu vor fi pierdute prin realizarea acestor componente. Pierderi și alterări de habitate pot fi înregistrate pentru zona analizată în cazul celor două specii de testoase terestre, precum și a speciei *Elaphe quatorlineata*.

#### **7. ROSCI0191 Pestera Limanu**

Lucrarile propuse aici vizeaza exclusiv reabilitarea conductei de aductiune pentru localitatea Limanu. Lucrarile nu vor afecta pestera Limanu și populatiile de lilieci existente aici. Singura specie potențial afectată de lucrări este *Spermophilus citellus*, prezenta în zona conductei de aductiune existente.

#### **8. ROSPA0001 Aliman – Adamclisi**

În acest sit este propusa reabilitarea conductei existente de aductiune pentru localitatea Adamclisi. Zona în care urmeaza a se realiza interventia reprezinta un habitat practicol, intens degradat, ce poate fi inclus în habitatele de hranire pentru speciile de pasari rapitoare. Realizarea lucrarilor poate conduce astfel la alterarea habitatelor de hranire și la perturbarea activitatii speciilor pe perioada derularii lucrarilor.

#### **9. ROSPA0017 Canaralele de la Harsova**

Considerente asupra impactul generat de lucrarile de reabilitare a rezervoarelor pentru orasul Harsova au fost incluse anterior și pentru ROSCI0022. Conventional putem considera ca unele specii de pasari pot fi perturbate de lucrarile de reabilitare, însă zona nu poate reprezenta habitat favorabil de hranire și reproducere pentru speciile de interes comunitar pentru care a fost desemnat situl.

#### **10. ROSPA0057 Lacul Siutghiol**

Lucrarile ce pot afecta situl sunt legate exclusiv de obiectivele rețelei de canalizare a apelor uzate pentru Municipiul Constanta. Conducta propusa urmeaza a fi pozata pe malul lacului Siutghiol, operatiunea putand conduce în perioada constructiei la alterarea unor suprafete reduse de habitat favorabil pasarilor de balta, precum și la perturbarea activitatii acestora în zona malului. Speciile potențial afectate sunt majoritatea speciilor de pasari ce fac obiectul protectiei în sit.

#### **11. ROSPA0060 Lacurile Tasaul – Corbu**

În interiorul sitului sunt propuse lucrări de reabilitare a unor conducte magistrale de apă existente pentru orasul Navodari. De asemenea în vecinatatea sitului sunt propuse lucrări de extindere a rețelelor de apă și canalizare pentru localitatile Corbu și Navodari. Lucrarile propuse nu conduc la pierderea de habitate favorabile pentru speciile de pasari. Zona de amplasare este semnificativ antropizata, impactul ce poate fi retinut în acest caz fiind doar acela de perturbare a

activității speciilor, deși dat fiind contextul urban, este puțin probabil ca efectele să se resimtă pe suprafața lacului.

## 12. ROSPA0061 Lacul Techirghiol

Există un număr mai mare de lucrări ale caror efecte ar putea fi resimțite la nivelul lacului, localizate deopotrivă în interiorul și în afara sitului. Există posibilitatea alterării a cca. 3,5 ha din habitatele potențial utilizate pentru hranire în vecinătatea lacului, dar și a unei suprafețe relativ extinse (cca. 277 ha) de perturbare a activității speciilor de pasări pe durata lucrărilor de construcții. Trebuie menționat că lacul Techirghiol reprezintă o importantă zonă de iernare pentru *Branta ruficollis*, iar calitatea apei din lac este un factor determinant pentru menținerea populației acestei specii.

## 13. ROSPA0066 Limanu – Herghelia

În interiorul acestui sit sunt propuse lucrări ce vor deservi localitățile Limanu și Mangalia și constau atât în reabilitarea unor conducte existente, cât și în extinderea unor rețele. Cea mai mare parte a rețelelor intersectează zone antropice sau zone naturale puternic antropizate din cauza prezentei drumurilor de acces și a altor presiuni.

În interiorul sitului ROSPA0066 Limanu – Herghelia intervențiile pot conduce la pierderea de habitate ale speciilor care cuibăresc în arborii și arbustii dezvoltati în zona infrastructurii existente. Suprafața de habitat pierdută este redusă (cca. 0,4 ha). O suprafață mai extinsă poate fi afectată de perturbarea activității speciilor de pasări, mare parte a acesteia însă suprapunându-se cu suprafețe antropizate.

De-a lungul drumului DJ 391 spre localitatea Mangalia, pe partea opusă traseului propus pentru amplasarea conductei de aducțiune Albesti se regăsesc terenuri agricole cultivate și necultivate (parloage), vegetație de margine de drum formată din comunități ruderales.

Vegetația identificată nu corespunde unor tipuri de habitate Natura 2000, importanța acestor comunități vegetale este redusă, acestea reprezentând doar zone de retragere și microhabitate nespecifice pentru o serie de specii mici de faună, precum nevertebrate, reptile, pasări și micromamifere.

## 14. ROSPA0094 Padurea Hagieni

În interiorul sitului se propun lucrări de construcție a unor obiective noi ce vor conduce la pierderea unei suprafețe de habitat de 0,4 ha, utilizată în prezent ca zonă de hranire îndeosebi de speciile de pasări rapitoare, dar și ca habitat de cuibărire de către speciile de pasări cuibăritoare în pajisti.

Lucrările de realizare a conductelor noi, cât și cele de extindere a unor conducte existente, vor contribui la alterarea a cca. 0,334 ha din habitatele de hranire și reproducere utilizate de o mare parte a speciilor de interes comunitar pentru protecția cărora a fost desemnat situl.

## 15. ROSPA0076 Marea Neagra

Construcția conductei de descărcare a apelor uzate epurate rezultate de la SEAU Corbu este necesară în scopul reducerii cantităților de poluanți acvatici descărcați în mediul marin.

Realizarea conductei nu va conduce la pierderea de habitate pentru speciile de pasări. În mod convențional intervenția în perioada de construcție a fost considerată o alterare a habitatelor pasarilor, dar și o perturbare a activității acestora dacă lucrările se execută în afara perioadei de cuibărire (când speciile sunt mai active în mediul marin), respectiv perioadele de migrație și iernare.

Impactul asupra habitatelor pasarilor din ROSPA0076 a fost considerat negativ-moderat pentru a evidenția sensibilitatea ridicată a mediului marin, chiar dacă modificările propuse prin proiect au o magnitudine mică.

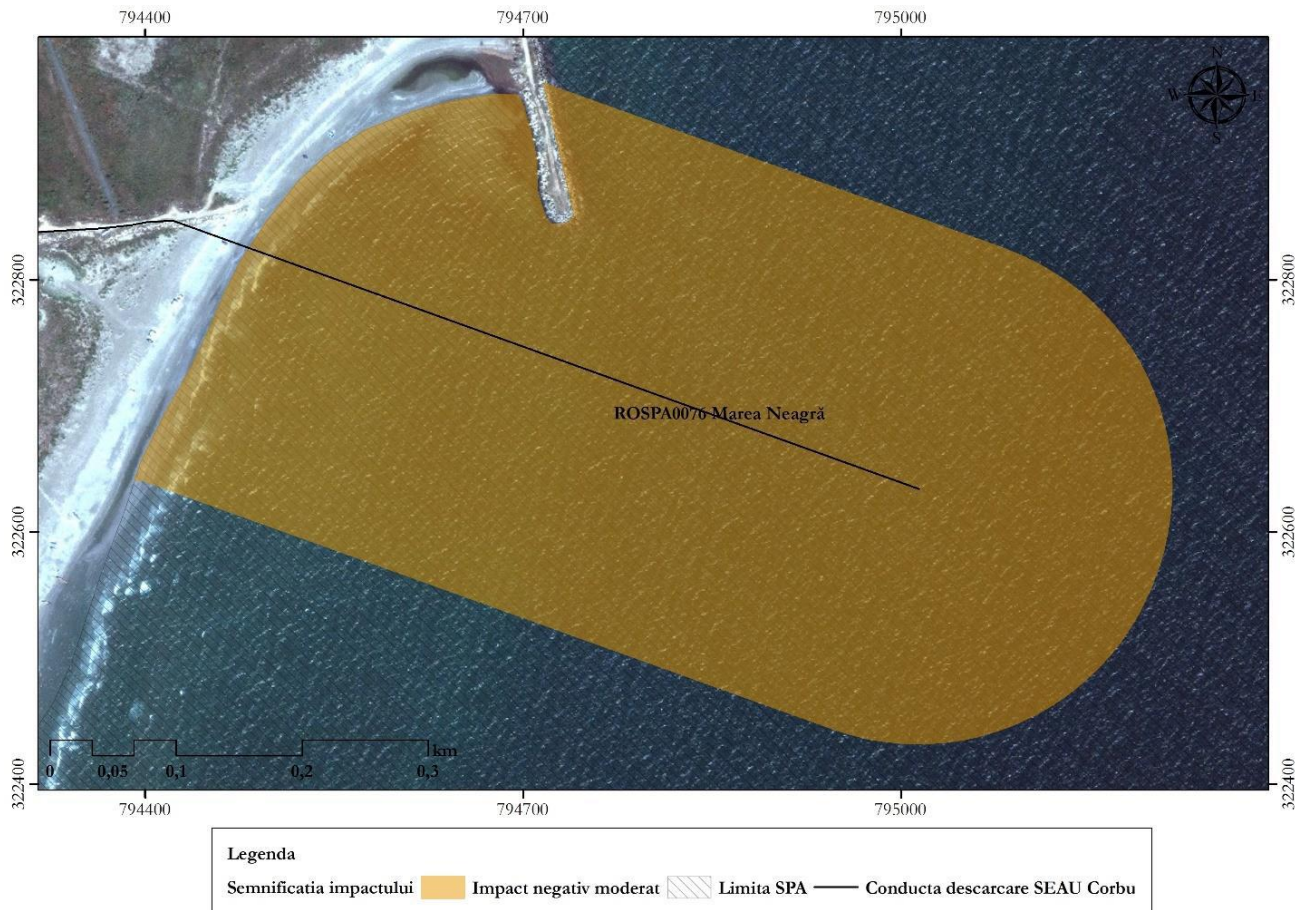
Deși habitatele marine nu fac obiectul unei arii speciale de protecție avifaunistică, precizăm

faptul ca habitatele din zona nu vor fi afectate in etapa de constructie intrucat tehnologia propusa pentru amplasarea conductei consta in pozarea prin microtunelare, ceea ce inseamna ca la suprafata fundului marii nu vor avea loc interventii cu sapatura deschisa, aceasta tehnologie asigurand cel mai redus impact posibil, la acest moment, pentru acest tip de lucrari asupra habitatelor.

Analiza impactului asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, considerand datele colectate din teren si tipurile de lucrari care se suprapun partial cu situirile, a evidentiat o singura zona in care impactul potential este negativ-moderat, respectiv zona de amplasare a conductei de descarcare a apelor epurate in Marea Neagra, inclusa in situl ROSPA0076 Marea Neagra. Aceasa zona este caracterizata de favorabilitatea habitatului marin ca habitat de hranire pentru speciile de pasari pentru care situl a fost desemnat, aflate in perioada de migratie sau in perioada de iernare.

Restul lucrarilor propuse se incadreaza in clasa de sensibilitate moderata, semnificatia impactului avand valoare negativa de intensitate scazuta, fiind propuse in zone de pajisti stepice secundare, degradate, habitate de tufarisuri si habitate antropizate (plantatii forestiere) care reprezinta habitate favorabile pentru specii de pasari si mamifere.

**Figura 17: Traseul propus pentru conducta de descarcare SEAU Corbu**



**In perioada de functionare** a facilitatilor realizate prin proiect, pe termen scurt, formele de impact relevante pentru tipul investitiilor propuse sunt reprezentate de *pierderea de habitate, alterarea habitatelor, perturbarea activitatii si mortalitatea indivizilor la nivel de specie*. Pe termen lung inasa, aspectul cel mai important este cel referitor la reducerea poluarii corpurilor de apa (subterane si de suprafata) si implicit imbunatatirea conditiilor de habitat pentru speciile si habitatele de interes comunitar.

Pe raza a 20 de localități dintre cele 26 în care sunt propuse investiții în sisteme de apă uzată, se desfășoară 32 de situri Natura 2000 unice, dintre care 19 SCI-uri și 13 SPA-uri.

Suprafețele ariilor naturale protejate Natura 2000 care se suprapun pe raza localităților în care sunt propuse investiții în sisteme de apă uzată sunt prezentate în tabelul de mai jos. Aceste suprafețe însumează 11.814,38 de hectare în cazul SCI-urilor și 24.346,02 ha în cazul SPA-urilor.

**Tabel 9: Suprafețele ariilor naturale protejate Natura 2000 care se suprapun pe raza localităților în care sunt propuse investiții**

Nr. Crt.	Localizări în care sunt propuse investiții în sisteme de apă uzată	Cod sit	Denumire sit	Suprafață pe care pot să apară efecte pozitive (ha)
1	23 AUGUST	ROSCI0281	Cap Aurora	0,22
		ROSCI0293	Costinești - 23 August	0,33
		ROSPA0076	Marea Neagră	0,58
2	AGIGEA	ROSCI0073	Dunele marine de la Agigea	11,83
		ROSCI0398	Straja - Cumpăna	179,01
		ROSPA0076	Marea Neagră	2,16
3	BĂNEASA	ROSCI0172	Pădurea și Valea Canaraua Fetei - Iortmac	2583,58
		ROSPA0008	Băneasa - Canaraua Fetei	3872,37
4	CERNAVODĂ	ROSCI0022	Canaralele Dunării	234,04
		ROSPA0039	Dunăre - Ostroave	324,66
5	CIOBANU	ROSCI0012	Brațul Măcin	188,86
		ROSPA0040	Dunărea Veche - Brațul Măcin	537,96
6	CONSTANȚA	ROSPA0057	Lacul Siutghiol	1155,69
		ROSPA0076	Marea Neagră	17,24
7	CORBU	ROSCI0065	Delta Dunării	3533,16
		ROSCI0066	Delta Dunării - zona marină	0,22
		ROSPA0031	Delta Dunării și Complexul Razim - Sinoie	7523,92
		ROSPA0060	Lacurile Tașaul - Corbu	531,89
		ROSPA0076	Marea Neagră	0,50
8	COSTINEȘTI	ROSCI0273	Zona marină de la Capul Tuzla	0,15
		ROSCI0293	Costinesti - 23 August	2,06
		ROSPA0076	Marea Neagră	5,51
9	CUMPĂNA	ROSCI0398	Straja - Cumpăna	121,95



Nr. Crt.	Localizări în care sunt propuse investiții în sisteme de apă uzată	Cod sit	Denumire sit	Suprafață pe care pot să apară efecte pozitive (ha)
10	EFORIE	ROSCI0197	Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud	0,90
		ROSPA0061	Lacul Techirghiol	1,68
		ROSPA0076	Marea Neagră	5,90
11	HÂRȘOVA	ROSCI0006	Balta Mică a Brăilei	83,91
		ROSCI0012	Brațul Măcin	867,91
		ROSCI0022	Canaralele Dunării	1140,82
		ROSPA0005	Balta Mică a Brăilei	188,47
		ROSPA0017	Canaralele de la Hârșova	1277,66
		ROSPA0040	Dunărea Veche - Brațul Măcin	867,91
		ROSCI0157	Pădurea Hagieni - Cotul Văii	1039,68
12	LIMANU	ROSCI0191	Peștera Limanu	21,41
		ROSCI0269	Vama Veche - 2 Mai	4,36
		ROSPA0066	Limanu - Herghelia	224,36
		ROSPA0076	Marea Neagră	4,36
		ROSPA0094	Pădurea Hagieni	782,82
		ROSCI0094	Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia	3,01
13	MANGALIA	ROSCI0114	Mlaștina Hergheliei - Obanul Mare și Peștera Movilei	231,67
		ROSCI0157	Pădurea Hagieni - Cotul Văii	85,64
		ROSCI0191	Peștera Limanu	0,04
		ROSCI0281	Cap Aurora	5,09
		ROSPA0066	Limanu - Herghelia	493,51
		ROSPA0076	Marea Neagră	11,20
		ROSCI0215	Recifii Jurasici Cheia	260,71
14	MIHAIL KOGĂLNICEANU	ROSPA0019	Cheile Dobrogei	1007,04
		ROSPA0031	Delta Dunării și Complexul Razim - Sinoie	0,09
		ROSPA0060	Lacurile Tașaul - Corbu	233,01
		ROSCI0083	Fântânița Murfatlar	577,54
15	MURFATLAR	ROSPA0057	Lacul Siutghiol	209,85
		ROSPA0060	Lacurile Tașaul - Corbu	1965,64
		ROSPA0076	Marea Neagră	12,03
16	NĂVODARI	ROSCI0157	Pădurea Hagieni - Cotul Văii	635,15
17	NEGRU VODĂ	ROSPA0057	Lacul Siutghiol	493,21
18	OVIDIU	ROSPA0061	Lacul Techirghiol	1972,84
19	TECHIRGHIOL	ROSCI0273	Zona marină de la Capul Tuzla	1,12
		ROSPA0061	Lacul Techirghiol	620,13
		ROSPA0076	Marea Neagră	1,83

În cazul acestor situri, investițiile pot genera impacturi pozitive prin:

- ❖ Reducerea poluării cu substanțe organice;
- ❖ Reducerea poluării cu nutrienți (azot și fosfor);
- ❖ Menținerea/ Îmbunătățirea stării ecologice și chimice a corpurilor de apă din interiorul acestora.

Cele 3 noi stații de epurare a apelor propuse în cadrul proiectului au punctele de descarcare a apelor epurate în următorii emisari:

- ❖ SEAU Corbu – Punct de evacuare în Marea Neagră, localizat în interiorul sitului Natura 2000 ROSPA0076 Marea Neagră;

- ❖ SEAU Negru Voda – Punct de evacuare în Canalul CN15/1 care se descarcă în Balta Galdau. Cel mai apropiat sit Natura 2000 față de Balta Galdau este ROSCI0157 Padurea Hagieni – Cotu Văii, aflat la aproximativ 9,8 km est.
- ❖ SEAU Baneasa – Punct de evacuare în paraul Chici (cod cadastral XIV.1.39.1), situat în amonte de siturile Natura 2000 ROSCI0172 Padurea și Valea Canaraua Fetei – Iortmac, respectiv ROSPA0008 Baneasa - Canaraua Fetei, la o distanță de aproximativ 1,3 km (Figura nr. 3-11). Paraul Chici se varsă în Canaraua Fetei (cod cadastral XIV.1.39), care la rândul său are ca emisar fluviul Dunarea.

În perioada de operare, pentru toate obiectivele proiectate se vor realiza doar operații de întreținere și reparații. Deseurile rezultate în cazul lucrărilor de întreținere/reparații se vor evacua de pe amplasament, la finalizarea lucrărilor.

Prin realizarea proiectului se asigură funcționarea optimă a infrastructurii de apă/apă uzată în județul Constanța, contribuind la îmbunătățirea managementului resurselor de apă și al apelor uzate menajere, cu un **impact indirect pozitiv asupra stării de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar**.

#### **4.4.5 Masuri de diminuare a impactului – faza de execuție**

**Masurile de reducere a impactului în perioada de execuție sunt:**

- ❖ constructorul va realiza un Plan de management al mediului care va identifica sursele de poluare și măsurile necesare de protecția mediului pe perioada de realizare a investițiilor, inclusiv măsurile de protejare a speciilor și habitatelor;
- ❖ în cazul în care, în zona în care se realizează lucrările se întâlnesc specii de amfibieni, reptile, mamifere mici, personalul implicat în lucrări va fi instruit cu privire la măsura de translocare a speciilor în zonele învecinate;
- ❖ utilajele utilizate la realizarea lucrărilor sau la transportul materialelor vor fi performante și vor respecta normele europene privind emisiile de poluanți și zgomot;
- ❖ materialele de construcție vor fi transportate la punctele de lucru cu autovehicule acoperite cu prelată;
- ❖ alimentarea cu combustibil a mijloacelor de transport se va face la stațiile de carburanți din zona pentru a se evita eventualele scurgeri de carburanți care ar putea afecta solul și apele;
- ❖ lucrările de reparații și întreținere a utilajelor și autovehiculelor se va realiza numai în cadrul utilitatilor autorizate;
- ❖ la începerea și pe parcursul realizării lucrărilor se va asigura instruirea personalului implicat în lucrări cu privire la următoarele aspecte:
  - protejarea habitatelor și speciilor din siturile Natura 2000;
  - condițiile generale de protecția mediului;
  - gestionarea deșeurilor;
  - modul de acțiune în caz de poluare accidentală;
  - protejarea zonelor verzi din jurul organizării de șantier sau de la punctele de lucru;
  - întreținerea utilajelor;
  - curățenia pe șantier și la punctul de lucru;
  - protecția așezărilor umane și a biodiversității (stropiri, curățarea anvelope la ieșirea de pe șantier, zgomot, interzicerea tăierii de arbori);
  - protecția apelor de suprafață etc;
- ❖ în cadrul organizării de șantier și la punctele de lucru va fi asigurată colectarea apelor uzate prin bazine vidanjabile sau prin amplasarea unor cabine ecologice; pentru întreținerea periodică acestora se va încheia un contract cu o firmă autorizată;

- ❖ în cadrul organizării de șantier și la punctul de lucru se va asigura colectarea selectivă a deșeurilor, în pubele sau containere, în conformitate cu legislația în vigoare;
- ❖ deșeurile din construcții și materialele excavate în exces se vor depozita numai în locuri indicate de autoritatea locală;
- ❖ programul de lucru va fi diurn;
- ❖ se va asigura stropirea periodică cu apă a frontului de lucru și a gramezilor de materii prime din organizarea de șantier sau de la punctele de lucru pentru a evita dispersia particulelor; de asemenea se va asigura curățarea și stropirea cu apă a drumurilor din incinta organizării de șantier și din zona în care se realizează lucrările pentru a preveni antrenarea prafului și a particulelor sedimentabile;
- ❖ la ieșirea din șantier se realizează curățarea anvelopelor autovehiculelor;
- ❖ se va asigura curățenia atât la punctele de lucru cât și pe amplasamentul organizării de șantier;
- ❖ lucrările vor fi realizate etapizat astfel încât impactul asupra zonelor învecinate să fie cât mai scurt;
- ❖ executarea lucrărilor de excavatii se va face pe suprafețe reduse și într-un interval scurt de timp.

#### **4.4.6 Măsurile de diminuare a impactului – faza de operare**

**Măsurile prevăzute în perioada de operare sunt prezentate mai jos:**

- ❖ reziduurile rezultate din operațiile de întreținere a stațiilor de epurare vor fi transportate în depozite de deșuri conforme imediat după finalizarea lucrărilor;
- ❖ se va realiza verificarea periodică a stării obiectelor stațiilor de epurare;
- ❖ operatorul va întocmi Planul de prevenire a poluării accidentale și se va asigura ca agenții economici care evacuează ape uzate în rețele de canalizare vor avea elaborate planuri de prevenire a poluării accidentale; în caz de poluare accidentală se vor lua măsuri corespunzătoare care să conducă la:
  - măsuri de prevenire a extinderii poluării;
  - limitarea răspândirii;
  - colectarea și neutralizarea poluanților;
  - măsuri pentru restabilirea situației normale și refacerea echilibrului ecologic.
- ❖ apele epurate din Stațiile de epurare Corbu, Baneasa și Negru Voda vor fi descărcate în Marea Neagră, paraul Chiciu și balta Galdau cu respectarea indicatorilor de calitate prevăzuți în NTPA 001/2005 și în Avizul/Autorizația de gospodărirea apelor.

Prin asigurarea epurării apelor uzate se elimină o sursă importantă de poluare a apelor subterane și de suprafață, a solului și subsolului.

## **4.5 PEISAJUL**

### **4.5.1 Date generale**

Județul Constanța este situat în regiunea Dobrogea și are ca limite județele Calarasi, Ialomița, Braila și Tulcea, la sud este delimitat de granița cu Bulgaria și la Est are deschidere spre Marea Neagră.

Analizând peisajul din zona amplasamentului în care se propun investițiile prin proiect, se pot observa următoarele zone distincte:

- ❖ Zona de nord a județului Constanța: localitățile Harsova, Vadu Oii situate pe malul drept al Dunării;

- ❖ Zona Canalul Dunare-Marea Neagra care traversează următoarele localități: Cernavoda, Stefan cel Mare, Saligny, Faclia, Mircea Voda, Satu Nou, Medgidia, Poarta Alba, Murfatlar, Valu lui Traian, Cumpana, Agigea;
- ❖ Zona centrală a județului Constanta: localitățile Tortoman și Mihail Kogalniceanu;
- ❖ Zona litoralului cu următoarele localități: localitățile Corbu, Lumina, Navodari, Mamaia Sat, Constanta, Ovidiu, Stațiunea Mamaia, Eforie Nord, Techirghiol, Tuzla, Eforie Sud, Costinesti, 23 August, Mangalia, Limanu, 2 Mai, Vama Veche;
- ❖ Zona de sud a județului Constanta: localitățile Biruinta, Topraisar, Amzacea, Mosneni, Dulcești, Pecineaga, General Scarisoreanu, Adamclisi, Comana, Tataru, Independenta;
- ❖ Zona de est a județului Constanta care cuprinde localitatea Ostrov, amplasată pe malul drept al Dunării;
- ❖ Zona din portul Constanta.

În județul Constanta predomină relieful de podis cu altitudine redusă, cu valori sub 200 m, doar în nordul județului altitudinea atingând pe alocuri 250 m.

Podisul Casimcea ocupă partea de nord a județului, iar în partea de sud se întinde Podisul Dobrogei de Sud care seamănă cu o câmpie înaltă, având un aspect calcaros. Litoralul Marii Negre este format la nord din cordoane de nisip, care separă lacurile de mare, iar în partea sudică se remarcă o faleză abruptă formată din calcare și loess cu înălțimi de 15-30 m.

România este al treilea stat care a ratificat, prin Legea nr. 451 din 8 iulie 2002, Convenția Europeană a peisajului, adoptată la Florența la 20 octombrie 2000. În înțelesul Convenției, peisajul și diversitatea formelor sale sunt rezultatul acțiunii combinate a următorilor factori:

- ❖ Factorii naturali (topografie, geologie, geomorfologie și climă) a căror acțiune la scară geologică precum și la scară recentă reprezintă „amprenta” sau altfel spus principalii factori de modelare a peisajului;
- ❖ Factorii antropici (tipul și modul de răspândire a localităților rurale, activitățile preponderente desfășurate în interiorul și în vecinătatea așezărilor, infrastructura existentă) care contribuie direct, în mai mică sau mai mare măsură la modelarea peisajului natural.
- ❖ Diversitatea condițiilor naturale face ca în spațiul rural românesc să existe o paletă largă de forme de peisaj, de la cele naturale nealterate de activitățile umane până la cele puternic antropizate ca rezultat al activităților economice intensive și/sau distructive.

Conform art. 5, statul român ca și parte semnatară a Convenției de la Florența, s-a angajat:

- ❖ să stabilească și să implementeze politicile peisajului care au ca scop protecția, managementul și amenajarea acestuia, prin adoptarea de măsuri specifice menționate în prezenta convenție;
- ❖ să stabilească proceduri de participare pentru publicul larg, autorități regionale și locale, precum și pentru alți factori interesați la definirea și implementarea politicilor peisajere;
- ❖ să integreze peisajul în politicile de amenajare a teritoriului, de urbanism și în cele culturale, de mediu, agricole, sociale și economice, precum și în alte politici cu posibil impact direct sau indirect asupra peisajului.

Principalele trăsături care dau valoare peisajului sunt:

- ❖ Valoarea estetică (particularitatea, diversitatea, coeziunea elementelor peisagistice);
- ❖ Valoarea tradițională (elemente endemice naturale, elemente distinctive de natură culturală).

#### **4.5.2 Prognozarea impactului**

## IMPACTUL PROGNOZAT

### Perioada de construcție

În timpul perioadei de construcție, asupra caracteristicii peisajului local ar putea să apară un **impact negativ minor** ca urmare a prezentei vehiculelor, utilajelor, materialelor, precum și a activității de construcție propriu-zise (stațiile de epurare Corbu, Baneasa și Negru Voda și la locația forajelor).

În timpul perioadei de construcție, ar putea să apară un **impact negativ minor** localizat și temporar în localitățile din zona litoralului, asupra confortului vizual pentru turiști, rezidenți și vizitatori ca urmare a prezentei șantierului, vehiculelor grele, activităților de construcție și a materialelor depozitate/organizării șantierului. Amplasarea acestor utilaje/echipamente, precum și organizarea de șantier intră în atribuțiile Antreprenorului General al lucrărilor.

### Perioada de exploatare

Lucrările realizate nu influențează negativ peisajul din zonă. În faza de operare, Stațiile de epurare Corbu, Baneasa și Negru Voda se vor încadra în peisaj, vor fi amenajate zone verzi în interiorul incintelor pe spațiile libere, neocupate. După finalizarea lucrărilor, impactul generat va fi unul pozitiv, având în vedere refacerea spațiilor verzi și replantarea speciilor de arbori recomandate de autoritățile competente.

### Indici de calitate - factorul de mediu Peisaj

$I_c = +1$	- influențele sunt pozitive iar peisajul este afectat în limitele admisibile
$I_c = - 1$	- influențele sunt negative iar peisajul este afectat peste limitele admise
$I_c = 0$	- influența nula

**Tabel 10: Estimarea impactului asupra peisajului**

Lucrări propuse	Valoarea indicelui de calitate ( $I_c$ )	Concluzii
Surse de apă noi / extindere / reabilitate	0	impact nesemnificativ
Aducțiuni noi/extindere/reabilitate	0	impact nesemnificativ
Rețele de distribuție noi / extindere / reabilitate	0	impact nesemnificativ
Rețele de canalizare noi / extindere / reabilitate	0	impact nesemnificativ
Conducte de refulare noi / extindere / reabilitate	0	impact nesemnificativ
Stații de epurare noi / extindere / reabilitate	0	impact nesemnificativ
<b>Estimare impact asupra peisajului</b>	<b>0</b>	<b>impact nesemnificativ</b>

Valoarea  $I_c$  indică faptul că prin respectarea prevederilor proiectului, atât în perioada de execuție a lucrărilor de construcție, cât și în perioada de exploatare a obiectivelor care compun „Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în aria de operare a SC Raja SA

Constanta, în perioada 2014-2020” impactul asupra peisajului va fi nesemnificativ, datorită măsurilor de prevenire și diminuare a impactului prevăzute.

#### **4.5.3 Măsurile de diminuare a impactului**

- 5 **În faza de execuție** a lucrărilor, Antreprenorul va identifica soluții pentru evitarea tăierilor de arbori.
- 6 **După executarea lucrărilor**, se va proceda la readucerea terenului la starea inițială, inclusiv prin plantarea unui număr cel puțin egal cu cel al arborilor tăiați și a aceluiași specii, dacă nu se impune altfel prin actele de reglementare emise de către autoritățile competente.
- 7 Zonele ocupate temporar afectate de execuția lucrărilor sau cu organizarea de șantier vor fi curățate și nivelate, iar terenul adus la starea inițială, prin acoperirea cu sol și înierbare.
- 8 În caz de poluări accidentale, respectiv descărcări de ape uzate menajere, scurgeri accidentale de la utilajele și echipamentele folosite, depuneri necontrolate de deseuri rezultate etc., se vor lua măsuri imediate de curățare și ecologizare a zonei afectate.
- 9 La încetarea activității de execuție a lucrărilor proiectate se vor lua de pe șantier utilajele și echipamentele, se vor înlătura deseurile, se vor curăța zonele deservite de organizarea de șantier, se vor reface drumurile de acces, deseurile din construcții vor fi transportate în locurile indicate de autoritățile locale, vor fi ecologizate zonele de vegetație afectate.
- 10 Antreprenorul va restabili suprafața carosabilului sau a trotuarelor afectate de lucrări, în scopul aducerii la starea inițială. Suprafețele laterale pe care se vor aplica extindere ale stratului de uzură vor fi mai întâi frezate și amorțate. După amplasarea conductei, se vor executa lucrări de refacere a trotuarelor.

### **4.6 MEDIUL SOCIAL ȘI ECONOMIC**

#### **4.6.1 Date generale**

Conform informațiilor furnizate de către Direcția Județeană de Statistică Constanta - [www.constanta.insse.ro](http://www.constanta.insse.ro) – date definitive Recensământul populației și al locuințelor 2011, numărul total de locuitori în județul Constanta este de 684.082, din care locuitori de sex masculin 333.347, respectiv locuitori de sex feminin 350.735.

În ceea ce privește structura populației pe medii de reședință (urban / rural), 68,8% dintre locuitorii județului trăiesc în mediul urban și respectiv 31,2 % în mediul rural, tendința pe ultimile două decenii fiind de creștere a proporției populației din mediul rural și de scădere a volumului populației urbane.

Structura administrativ teritorială a județului Constanta cuprinde 3 municipii, 9 orașe, 58 de comune și 188 sate.

Specific județului este litoralul Mării Negre, care se întinde pe o lungime de cca. 82 km<sup>2</sup>, având o populație stabilă de peste 400.000 locuitori și cuprinde următoarele orașe și stațiuni: Constanta, Navodari, Mamaia, Techirghiol, Eforie Nord, Eforie Sud, 23 August, Tuzla, Costinesti, Neptun, Cap Aurora, Olimp, Venus, Saturn, Jupiter, Mangalia, localitățile 2 Mai și Vama Veche.

Economia județului Constanta are un profit industrial, agrar și turistic, cu o agricultură și un transport maritim bine reprezentate în ansamblul economiei țării. Industria județului se bazează pe activități ce utilizează tehnologii moderne de prelucrare în industria prelucătoare, textile, confecții, industria alimentară, construcții, transport și depozitare.

Turismul reprezintă o ramură de activitate economică importantă. Litoralul românesc al Mării Negre are o alcatuire complexă care-i mărește valoarea turistică. Întreaga zonă dispune de plaje întinse și însorite aproximativ 9-12 ore/zi, nisipuri cu calități deosebite, lacuri cu ape dulci sau sărate și namoluri terapeutice, izvoare minerale și pe alocuri faleze înalte.

Litoralul dispune de o salba de stațiuni, în care funcționează un număr de peste 1700 unități de cazare și alimentație publică (hoteli, vile, restaurante, campinguri, pensiuni, tabere etc).

**Tabel 11: Unitățile locale active din industrie, construcții, comerț și alte servicii, pe activități și clase de mărime, în anul 2014**

Activități ale economiei naționale	Nr. unități, an 2014
<b>TOTAL</b>	20347
Industria extractivă	61
Industria prelucrătoare	1679
Producția și furnizarea de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat	68
Distributia apei; salubritate, gestionarea deșeurilor, activități de decontaminare a terenurilor	209
Construcții	1619
Comerț cu ridicata și cu amănuntul, repararea și întreținerea autovehiculelor și motocicletelor	7204
Transport și depozitare	2350
Hoteluri și restaurante	1783
Informații și telecomunicații	498
Tranzacții imobiliare	615
Activități profesionale, științifice și tehnice	1949
Activități de servicii administrative și activități de servicii suport	864
Învățământ	157
Sănătate și asistență socială	386
Activități de spectacole, culturale și recreative	322
Alte activități de servicii	<b>583</b>

Sursa: Institutul Național de Statistică – Direcția Județeană Constanța

**Municipiul Constanța** este reședința județului Constanța, în partea de sud-est a României, având deschidere la Marea Neagră. În partea de nord se află stațiunea Mamaia, cu o plajă care acoperă 6 km și care este orientată spre est.

Municipiul Constanța este singurul oraș din România deservit de toate căile moderne de transport, respectiv rutier, feroviar, maritim, fluvial și aerian. Portul Constanța reprezintă principalul port al României la Marea Neagră și al IV-lea ca importanță în Europa.

**Municipiul Medgidia** este situat în centrul Podisului Dobrogei de Sud, format din localitățile Medgidia (reședință), Remus Opreanu și Valea Dacilor.

**Orașul Harsova** este situat pe malul drept al Dunării, în nord-vestul județului Constanța, format din localitățile componente Harsova (reședință) și Vadu Oii.

**Orașul Cernavodă** este situat la confluența fluviului Dunărea cu Canalul Dunăre – Marea Neagră, respectiv cu văile Carasu, Tibrin și Silistea. Elementul definitoriu al orașului și teritoriului său administrativ este Canalul Dunăre – Marea Neagră, ca ax de structurare urbanistică a localității, pe care o divide în două zone distincte: zona de nord în care se găsește orașul propriu-zis și principalele obiective economice și zona de sud care cuprinde cea mai mare parte a terenurilor agricole, căile de comunicație rutiere și feroviare București-Constanța.

**Orașul Navodari** este situat în zona estică a județului Constanța, pe malul de sud al lacului Tasaul și pe grindul dintre acesta și lacul Siutghiol. Se află la o distanță de 15 km de

municipiul Constanta, având ca vecini la nord - Lacul Tasaul și satul Sibioara, la sud - Lacul Siutghiol și stațiunea Mamaia, la vest - comuna Lumina, iar la est - Marea Neagra.

**Ovidiu** este situat la cca. 13 km nord de municipiul Constanta, format din localitatea componentă Ovidiu (reședință), și din satele Culmea și Poiana. Are o populație de 13.131 locuitori.

**Comuna Corbu** este situată în partea de nord a județului Constanta, la 23 de km de Municipiul Constanta, la granița cu rezervația Biosferei Delta Dunării.

**Orasul Murfatlar** este situat la vest de municipiul Constanta, la o distanță de 18 km, având în componență și localitatea Murfatlar și satul Siminoc.

**Comuna Agigea** este situată în extremitatea sud-estică a României, învecinându-se la nord cu municipiul Constanta, la sud cu orașul Eforie, iar la est cu Marea Neagra.

**Orasul Techirghiol**, stațiune balneoclimaterică cu renume internațional, se află la 16 km sud de Constanta, pe tarmul lacului cu același nume.

**Municipiul Mangalia** este format din localitățile – stațiuni: Cap Aurora, Jupiter, Mangalia (reședință), Neptun, Olimp, Saturn și Venus.

Poziția orașului este marcată la sud de limita lacului Mangalia, de tarmul mării la est, iar la vest și la nord, de calea ferată către Constanta, Balta Mangalia și padurea Comorova.

**Orasul Baneasa** este situat în partea de sud-vest a județului Constanta, în zona de podis a platformei Dobrogei dunarene.

#### 4.6.2 Prognozarea impactului

##### IMPACTUL PROGNOZAT

###### Perioada de construcție

Pe perioada de execuție a lucrărilor se va manifesta un disconfort creat populației din zona limitrofă lucrărilor, fără risc asupra stării de sănătate a acesteia, disconfort ce se va manifesta temporar, pe termen scurt.

Se estimează, că pe perioada de execuție a lucrărilor, proiectul va genera un impact direct nesemnificativ, momentan și reversibil, asupra populației și sănătății umane.

Pe perioada realizării investiției se poate crea disconfort populației prin **zgomotul** produs de utilajele de transport și de execuție a lucrărilor și prin particulele de praf ce pot fi generate prin transportul materialelor de construcție pulverulente.

Lucrările pot determina întreruperea temporară a accesului pe unele străzi, în perioada de înlocuire sau extindere a conductelor. Acest lucru ar conduce la întreruperi temporare negative minore pentru populație, sau la realizarea accesului restrictiv, între anumite ore.

Având în vedere tipul lucrărilor și tehnologia de execuție utilizată se estimează că posibilitatea de atingere a unor situații critice de sănătate a populației va fi nesemnificativă

Nu vor fi afectate obiective de interes public.

Din punct de vedere economic, impactul este pozitiv, lucrările contribuie la angajare de personal în sectorul construcțiilor.

###### In perioada de exploatare

După realizarea lucrărilor, în operare, Proiectul, nu va genera impact negativ asupra populației și sănătății umane, impactul acestuia fiind pozitiv, prin asigurarea accesului populației la apă potabilă și la sistemul centralizat de canalizare și epurare a apelor uzate.

Prin epurarea corespunzătoare a apelor uzate se elimină o sursă importantă de poluare a apelor subterane și de suprafață, a solului și subsolului, astfel încât lucrările propuse vor avea un impact pozitiv asupra populației din zona, prin îmbunătățirea stării de sănătate și a calității vieții, și



eliminarea riscului de îmbolnăvire cauzat de descărcări necontrolate de ape uzate neepurate sau insuficient epurate.

Va exista un impact pozitiv, semnificativ, asupra comunităților datorat nivelului redus de poluanți în apă și apă uzată. Acest lucru, pe termen lung va îmbunătăți calitatea acviferului apelor subterane ceea ce înseamnă o nouă reducere a poluanților din potențialul resurselor de apă potabilă.

După finalizarea lucrărilor se vor efectua lucrări de refacere a zonelor verzi, în scopul aducerii amplasamentului la starea inițială.

Din punct de vedere economic, impactul este pozitiv, lucrările contribuie la angajare de personal în sectorul construcțiilor dar și pe perioada de operare.

Se are în vedere prin implementarea proiectului, impactul social ca urmare a îmbunătățirii accesului populației la facilități de interes public, care se creează datorită realizării lucrărilor, acestea conducând la:

- ❖ îmbunătățirea calității vieții locuitorilor;
- ❖ îmbunătățirea stării de sănătate a populației;
- ❖ îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din zonă.

#### **4.6.3 Măsurile de diminuare a impactului**

Prin lucrările propuse prin proiect se contribuie la protejarea factorilor de mediu, îmbunătățirea calității vieții și, implicit, protejarea sănătății populației.

În vederea asigurării evitării producerii de disconfort populației pe perioada realizării investiției se vor lua următoarele măsuri:

- ❖ în zonele de lucru amplasate în vecinătatea zonelor locuite, activitățile specifice organizărilor de șantier se vor desfășura numai în perioada de zi, cu respectarea perioadei de liniște și odihnă de noapte;
- ❖ executarea lucrărilor fără a produce disconfort locuitorilor prin generarea de noxe, praf, zgomot și vibrații;
- ❖ evitarea rutelor de transport prin localități și utilizarea unor rute de ocolitoare;
- ❖ optimizarea traseelor utilajelor de construcție și mijloacelor de transport a materialelor, astfel încât să fie evitate blocajele și accidente de circulație;
- ❖ se vor utiliza doar echipamente și utilaje cu nivel redus de zgomot și vibrații;
- ❖ se vor monta panouri de informare în zona de realizare a proiectului privind datele de realizare a proiectului, perioada de începere/finalizare a proiectului, amplasamentele organizațiilor de șantier, etc;
- ❖ se va asigura stropirea materialelor de construcție utilizate și fronturile de lucru în vederea reducerii emisiilor de particule din atmosferă;
- ❖ materialul excavat în exces nu va fi stocat temporar pe o perioadă mare și va fi transportat spre valorificare/eliminare;
- ❖ la finalul fiecărei zile, pe cât posibil se vor curăța amplasamentele/străzile afectate;
- ❖ se va asigura curățarea autovehiculelor la ieșirea din șantier spre punctele de lucru;
- ❖ amplasamentele organizațiilor de șantier se vor amplasa pe locațiile folosite pentru proiectul asemănător realizat în cadrul POS Mediu 2007-2013.

Constructorul va avea în vedere introducerea de planuri proprii cu privire la activitățile desfășurate, reprezentate în principal de:

- ❖ Plan de sănătate, securitate, siguranță și mediu;

- ❖ Plan de gestionare a deșeurilor;
- ❖ Plan de răspuns în caz de urgență, incluzând incendii, scurgeri accidentale ș.a.

## 4.7 CONDIȚII CULTURALE ȘI ETNICE, PATRIMONIUL CULTURAL

### 4.7.1 Date generale

**Monumente istorice.** Județul Constanța este plin de numeroase ruine ale cetăților grecești și romane, acestea din urmă constituind o dovadă de intensă romanizare a ținutului. Cele mai de seamă sunt:

- ❖ **Cetatea Histria** (langă satul Istria, pe malul lacului Sinoe), cea mai veche dintre cetățile grecești de pe malul românesc al Mării Negre, întemeiată la 657 înainte de Chr. de coloniștii greci veniți din Milet (Asia-Mică). Cucerită de romani odată cu restul Dobrogei, a fost dărâmată de Goti în secolul III d. Chr. și reconstruită apoi de Romani. Zidurile actuale datează probabil de la sfârșitul acestui secol. Săpăturile începute la 1914 de marele arheolog și istoric Vasile Parvan au descoperit aproape întreaga incintă a zidurilor puternice – păstrate pe alocuri până la 7 m înălțime, străjuite de turnuri de apărare. În interior, diferite clădiri publice (terme, bazine, etc.). Cetatea Histria poate fi socotită « Pompeiul » românesc. Langă cetate, un mic muzeu local, în care sunt păstrate o parte din monumentele ei sculpturale și epigrafice.
- ❖ **Cetatea Callatis** (Mangalia), zidită de coloniștii greci la 504 și recondiționată de Romani. Zidurile cetății se păstrează numai pe unele laturi, mult deteriorate deoarece orașul modern este zidit deasupra orașului antic. Un mic muzeu local conservă o parte dintre diferitele obiecte antice descoperite acolo.
- ❖ **Cetatea Tomis** (Constanța), mai puțin importantă în epoca grecească, dar mai însemnată în epoca romană. Aici a fost exilat, în timpul împăratului August, poetul roman Publius Ovidius Naso. Din vechea cetate se păstrează abia câteva urme dintre care un turn din zidul cetății, pe B-dul Carol din Constanța.
- ❖ **Cetatea Tropaeum Traiani** (langă satul Adamclissi), construită de împăratul Traian.
- ❖ **Trofeul lui Traian**, langă cetatea Tropaeum ridicat în amintirea victoriei și a soldaților căzuți. Cel mai important monument de acest fel din provinciile imperiului roman. Basoreliefurile sale au fost transportate la București (Parcul Carol).
- ❖ **Cetatea Ulmetum** (langă satul Pantelimonul de Sus) desgroapă prin săpăturile lui Vasile Parvan.
- ❖ **Cetatea Capidava** (la Nord de Cernavodă), pe malul Dunării, zidită de Romani. Impunătoarele ziduri și turnuri de aproape 7 m înălțime se vad de departe.
- ❖ **Cetatea Axiopolis** (Cernavodă), locul de naștere al lui Dasius (Dacicus).
- ❖ **Cetatea Carsium** în al cărui nume de poate recunoaște forma impură a Harsovei de azi.
- ❖ **Statiunea preistorică de la Cernavodă**, săpată în 1917, a dat la iveală resturile unei civilizații din epoca de aramă (2.000 a. Chr.).
- ❖ « **Valurile lui Traian** », unul din piatră și celălalt din pământ, străbat Dobrogea de la Marea (Constanța) până la Dunăre (Cernavodă) și se pot vedea încă foarte bine de la mare întindere. Nu se cunoaște cu precizie data construirii acestor vaste fortificații militare.

Distanțele de la obiectivele propuse în proiect până la monumentele identificate sunt apreciabile, astfel ca implementarea proiectului nu va avea un impact asupra acestora.

Se poate aprecia că, prin natura activităților propuse, investiția nu va avea un impact semnificativ asupra condițiilor etnice și culturale din zonă.

O hartă a monumentelor istorice din județul Constanța se poate vizualiza accesând următorul link:  
<http://www.egispat.inmi.ro/Romania.aspx>.

Lista monumentelor istorice din județ se regăsesc la următoarea adresă:  
<http://www.inmi.ro/lmi/CONSTANTA.pdf>.

#### 4.7.2 Prognostizarea impactului

Pe amplasamentul lucrărilor propuse nu sunt obiective de interes public, investiții, monumente istorice sau de arhitectură, care ar putea fi afectate de lucrările de construcție prevăzute în cadrul proiectului de investiție.

**În perioada de execuție** a lucrărilor de construcție a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare, deplasarea utilajelor mari de construcție ar putea bloca unele drumuri. În acest sens, este necesar să se prevadă o limitare a accesului în zonele locuite a utilajelor și autovehiculelor cu mase mari.

Distanțele de la obiectivele propuse în proiect până la monumentele identificate sunt apreciabile, astfel ca implementarea proiectului nu va avea un impact asupra acestora.

Se poate aprecia că, prin natura activităților propuse, investiția nu va avea un impact semnificativ asupra condițiilor etnice și culturale din zonă.

#### 4.7.3 Măsurile de diminuare a impactului

În perioada de execuție a lucrărilor se vor avea în vedere următoarele măsuri de protecție a locuitorilor din apropierea/vecinătatea fronturilor de lucru:

- ❖ în zonele de lucru amplasate în vecinătatea zonelor locuite, activitățile specific organizărilor de șantier se vor desfășura numai în perioada de zi, cu respectarea perioadei de liniște și odihnă de noapte;
- ❖ executarea lucrărilor fără a produce disconfort locuitorilor prin generarea de noxe, praf, zgomot și vibrații;
- ❖ evitarea rutelor de transport prin localități și utilizarea unor rute de ocolitoare;
- ❖ optimizarea traseelor utilajelor de construcție și mijloacelor de transport a materialelor, astfel încât să fie evitate blocajele și accidente de circulație;
- ❖ realizarea lucrărilor pe tronșoane, pe baza unui grafic de lucrări, astfel încât să fie scurtată perioada de execuție pentru a diminua durata de manifestare a efectelor negative și în același timp pentru tronșoanele afectate să fie redat destinației inițiale într-un interval de timp cât mai scurt;
- ❖ utilizarea mijloacelor tehnologice și utilajelor de transport silențioase;
- ❖ funcționarea la parametri optimi proiectați a utilajelor tehnologice și mijloacelor de transport pentru reducerea noxelor și zgomotului care ar putea afecta factorul uman;
- ❖ umectarea periodică a materialelor de terasamente pentru reducerea emisiilor în atmosferă pe perioada manevrării, care ar putea afecta factorul uman, așezările umane și alte obiective de interes public;
- ❖ asigurarea de puncte de curățare manuală sau mecanizată a pneurilor utilajelor tehnologice și mijloacelor de transport;
- ❖ evitarea pierderilor de materiale din utilajele de transport;
- ❖ asigurarea etanșeității recipientilor de stocare a uleiurilor și combustibililor pentru utilaje și mijloacele de transport;
- ❖ asigurarea menținerii curățeniei traseelor și drumurilor de acces folosite de mijloacele tehnologice de transport;
- ❖ asigurarea semnalizării zonelor de lucru cu panouri de avertizare;

- ❖ asigurarea protecției monumentelor istorice, siturilor arheologice, diverselor așezăminte, construcțiilor și amenajărilor existente, ariilor naturale protejate;
- ❖ refacerea ecologică a zonelor afectate de organizările de șantier;
- ❖ evitarea afectării altor lucrări de interes public existente pe traseul obiectivului propus;
- ❖ asigurarea accesului echipelor de intervenție a autorităților specializate pentru prevenirea sau remedierea unor defecțiuni ale rețelelor sau lucrărilor de interes public existente în zona organizărilor de șantier;
- ❖ toate măsurile prevăzute în prezentul memoriu de prezentare pentru perioada de execuție pentru fiecare factor de mediu în parte pentru a se evita impactul asupra așezărilor umane și a altor obiective de interes public. În situația în care pe timpul execuției lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare vor avea loc descoperiri arheologice intamplatoare vor fi sistate lucrările și se va anunța în termen de 72 de ore autoritățile pe raza căreia s-a realizat descoperirea.

În ceea ce privește protecția monumentelor istorice, se impun următoarele măsuri:

- ❖ În cazul în care obiecte de interes sunt descoperite în timpul lucrărilor, toate lucrările vor înceta în imediată apropiere a obiectelor găsite și vor fi consultate autoritățile competente.

## **4.8 ANALIZA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI**

### **4.8.1 Evaluarea efectelor cumulative**

În vederea evaluării efectelor cumulative asupra factorilor de mediu în zona în care se vor realiza lucrările propuse de alimentare cu apă, apă uzată și stațiile de epurare, este necesară cunoașterea situației actuale a factorilor de mediu în zona, noile investiții ce urmează a se realiza în zona, aprecierea nivelului emisiilor poluante rezultate și influența cumulativă a acestora asupra factorilor de mediu, cât și asupra sănătății populației.

În capitolele anterioare sau arătat și s-a descris starea factorilor de mediu, surse de poluanți existenți în zona, înaintea realizării obiectivelor. Căile posibile de cumulare a impacturilor sunt: aer, corpuri de apă de suprafață și de adâncime, sol și subsol, biodiversitate.

S-a evaluat impactul cumulat al lucrărilor pe perioada de execuție a acestora (18-36 de luni în funcție de tipul investiției) și pe perioada de funcționare (30 de ani pentru construcții și 50 de ani pentru rețele de alimentare cu apă și canalizare).

Pentru perioada de execuție a acestui proiect nu s-au identificat proiecte similare care să determine un impact cumulat pe aceleași cai de propagare – aer, corpuri de apă de suprafață, de adâncime, pe sol, subsol și biodiversitate.

#### Biodiversitate

Amplasarea rețelelor de alimentare cu apă și canalizare, forajele pentru sursa de apă, stațiile de tratare a apei brute se realizează în afara siturilor Natura 2000, în zone antropizate sau relativ antropizate.

Impact potențial asupra factorilor de mediu, florei, faunei etc din perimetrul zonei proiectului este determinat în principal de organizarea de șantier, descărcări accidentale de ape uzate menajere, emisii necontrolate de particule, praf, fum, zgomot, deseuri menajere și de construcție, zgomotul produs de utilaje aflate în mișcare care îndepărtează animalele și păsările.

Impactul cumulativ datorat existenței unor investiții de altă natură în zona sau activității agricole este nesemnificativ chiar și în condițiile realizării simultane a acestui proiect cu alte proiecte, de ex., activitățile aferente perioadei de construcție cumulate cu activități de tip agricol nu implică scăderea suprafețelor acoperite de habitate prioritare și/sau de interes comunitar sau importante ce pot asigura un climat propice vietoarelor din zona analizată.

Totodată, pentru perioada de funcționare s-a un impact cumulat, benefic care se va înregistra pe corpurile de apă de suprafață ale județului, și indirect asupra corpurilor de apă subterane, ca urmare a funcționării simultane a stațiilor de epurare existente cumulat cu stațiile de epurare propuse a se realiza în acest proiect. În acest context apreciem că va exista un efect cumulat benefic asupra siturilor Natura 2000 prin îmbunătățirea calității habitatelor acestora.

În condițiile respectării termenilor tehnici stabiliți prin proiect, pe parcursul etapei de operare a instalațiilor, apreciem că operațiunile specifice nu vor avea o influență negativă asupra biodiversității din zona implementării proiectului și nu vor genera efecte secundare cumulate cu activitățile existente în zona.

### Aer

Se va înregistra un impact cumulat datorat activității de transport în zona exterioară localităților, determinat de lucrările de execuție. Totuși, activitatea de transport pentru realizarea lucrărilor nu este o activitate cu caracter regulat, astfel încât estimăm aportul acesteia ca fiind nesemnificativ.

După finalizarea investiției și îndepărtarea mijloacelor de transport și a utilajelor aferente organizărilor de șantier, activitatea de transport se va reduce, astfel încât impactul cumulativ va fi nesemnificativ.

În perioada de funcționare a obiectivelor proiectate (atât rețele de apă/canal cât și SEAU, gospodării de apă) nu va exista impact cumulativ care să necesite instituirea de măsuri de reducere a impactului cumulativ.

Se poate înregistra în perioada de realizare a lucrărilor propuse simultan cu activitățile diurne din localități o creștere a nivelului de zgomot generând în acest fel disconfort atât populației umane cât și speciilor sensibile la zgomot, datorat operațiilor specifice activităților de construcție: decopertare, excavare, săpare, transport materiale. Creșterea nivelului de zgomot va fi de scurtă durată (prin măsurile ce se vor lua, nivelul zgomotului se va încadra în limite admisibile), urmata de o diminuare a acestuia la un nivel specific zonelor locuite.

Estimăm că impactul cumulativ privind zgomotul și vibrațiile va fi în limite admisibile.

După finalizarea investițiilor, odată îndepărtarea sursele de zgomot și vibrații, nivelul zgomotului și vibrațiilor înregistrat va fi cel caracteristic zonelor de locuit. În perioada de funcționare a obiectivelor (rețele de apă/canal și stații de epurare, gospodării de apă) nu va exista impact cumulativ care să necesite instituirea de măsuri de reducere a impactului cumulativ.

Se poate înregistra un impact cumulat asupra aerului din suprapunerea lucrărilor propuse prin acest proiect cu alte proiecte de construcție din zona dar acest lucru depinde de forța de muncă existentă în zona, de dotarea cu instalații și utilaje aferente fronturilor de lucru/ șantiierelor deschise, de perioada de timp necesară finalizării investițiilor (de obținerea avizelor și actelor de reglementare, de componenta financiară, etc). Emisia poluanților în atmosferă depinde și de nivelul activității zilnice, prezentând variații zilnice și variații de la o fază la alta a procesului de construcție.

Activitățile din cadrul proiectului care se pot constitui în surse de poluanți atmosferici provin din activitățile de excavare/săpare a pământului pentru introducerea conductelor, forare pentru captarea apei din subteran precum și de la funcționarea echipamentelor/utilajelor ce au ca rezultat emisii reduse de particule, emisii de poluanți specifici gazelor de esapament generate de vehiculele care transporta deșeurile.

Estimăm că prin implementarea măsurilor de reducere a impactului pentru operațiile efectuate în zona activităților de construcție: decopertare, excavare, săpare, transport materiale (măsuri de reducere), nu va fi generat impact de tip cumulativ asupra atmosferei sau care să intensifice procesul de schimbări climatice. Se vor utiliza utilaje performante și combustibil adecvat, impactul cumulativ asupra aerului va fi în limite admisibile.

După finalizarea investiției și îndepărtarea mijloacelor de transport și a utilajelor aferente organizărilor de șantier, se vor reduce considerabil emisiile de pulberi și poluanți în atmosferă. În

perioada de funcționare nu va exista impact cumulativ care să necesite instituirea de măsuri de reducere a impactului cumulativ.

#### Corpuri de apă de suprafață și subterane

Investițiile care se vor realiza prin proiect nu sunt localizate în zone de protecție hidrogeologică sau zone de protecție sanitară.

Alimentarea cu apă în faza de realizare a lucrărilor va fi asigurată prin racordare la rețeaua existentă sau prin apă imbuteliată iar în perioada de funcționare se va realiza din sistemul centralizat de alimentare cu apă potabilă al localităților. În perioada de funcționare evacuarea apelor uzate se face centralizat și anume în rețeaua de canalizare și de aici în stațiile de epurare.. În această situație impactul cumulativ negativ asupra factorului de mediu apă este inexistent.

Totodată, pentru perioada de funcționare s-a evaluat și s-a prezentat în RIM, impactul cumulat, benefic care se va înregistra pe corpurile de apă de suprafață ale județului, și indirect asupra corpurilor de apă subterane, ca urmare a funcționării simultane a stațiilor de epurare existente cumulat cu stațiile de epurare propuse în acest proiect.

Impactul cumulat al proiectului și efectele secundare ale activităților specifice nu vor afecta calitatea factorului de mediu apă.

În perioada de funcționare nu va exista impact cumulativ negativ care să necesite instituirea de măsuri de reducere a impactului cumulativ.

#### Sol, subsol

În ceea ce privește impactul cumulat asupra solului/subsol, acesta este dat de procentul maxim de ocupare definitivă a terenului și este scăzut comparativ cu suprafața totală intravilan și extravilan a localităților implicate în proiect.

Prezentul proiect nu se va implementa simultan cu alte proiecte din diferite cauze: eliberarea certificatelor de urbanism, obținerea avizelor, eliberarea autorizațiilor de construire, etc. Din aceste cauze, la care se adaugă și măsurile impuse pentru reducerea impactului asupra mediului, impactul cumulat asupra solului și subsolului în zona proiectului, va fi nesemnificativ.

Terenurile propuse pentru construcția facilităților, în marea lor majoritate, nu prezintă urme de poluare a solului, pe aceste amplasamente nu au funcționat unități economice iar centrale termice de mare capacitate în zona nu au funcționat nici în trecut, deci nu există o poluare a solului sau a apelor de suprafață sau subterane în jur. Activități principale desfășurate: activități agricole, fără urme de poluare.

Pentru realizarea obiectivelor proiectate, vor fi necesare operațiuni de decopertare a solului vegetal, în zonele destinate construirii stației de epurare. Solul fertil va fi depozitat pe amplasament și va fi folosit la aducerea la starea inițială a perimetrelor afectate de lucrările de santier, la încheierea lucrărilor de execuție.

După finalizarea investiției și îndepărtarea mijloacelor de transport și a utilajelor aferente organizării de santier, suprafețele de teren afectate de organizarea de santier, etc. vor fi curățate și înierbate, după caz, aduse la starea inițială. În perioada de funcționare nu va exista impact cumulativ care să necesite instituirea de măsuri de reducere a impactului cumulativ.

Efectele sinergice (simultane și interactive) asupra factorilor de mediu sunt consecința multiplelor activități desfășurate în aceeași perioadă și pe același spațiu.

În condițiile respectării termenilor tehnici stabiliți prin proiect, pe parcursul etapei de operare a stației de epurare, apreciem că operațiunile specifice nu vor avea o influență negativă semnificativă asupra factorului de mediu sol sau subsol.

## Peisaj

Prin realizarea investițiilor propuse în peisaj, vor apărea o serie de noi componente antropice, precum drumuri de acces, clădiri, zone excavate și zone cu depuneri depășind cota terenului actual (diguri și depozite de pământ).

Datorită dimensiunii reduse a valorii peisagistice în apropierea obiectivelor analizate, cât și distanțelor față de zonele protejate, zonele locuite, apreciem că nu va rezulta un impact cumulat cu alte proiecte sau activități asupra peisajului.

## Mediul social și economic

Proiectul va duce la îmbunătățirea calității mediului și a vieții umane prin funcționarea stațiilor de epurare din localitățile Corbu, Baneasa, Negru Voda și a îmbunătățirii sistemelor de alimentare cu apă și canalizare în toate localitățile din zona proiectului din județul Constanta.

Prin implementarea proiectului, impactul social ca urmare a îmbunătățirii accesului populației la facilități de interes public, care se creează datorită realizării lucrărilor, acestea conducând la: îmbunătățirea calității vieții locuitorilor, îmbunătățirea stării de sănătate a populației și îmbunătățirea situației sociale și economice a locuitorilor din zona.

În condițiile respectării termenilor tehnici stabiliți prin proiect, pe parcursul etapei de operare a lucrărilor prevăzute prin proiect, apreciem că operațiunile specifice nu vor avea o influență negativă asupra populației din zona implementării proiectului și nu vor genera efecte secundare cumulate cu activitățile existente în zona, de natură a afecta sănătatea populației, valorile materiale sau patrimoniul cultural.

### **4.8.2 Impactul cumulat și efectele secundare rezultate prin implementarea proiectului**

În mod tradițional, sintagma impact cumulativ presupune existența mai multor efecte de mică intensitate, care prin cumulare, să producă rezultate semnificative. Pe de altă parte, efecte cumulative pot fi și rezultatele acumulării în timp a unui singur efect de mică intensitate cu acțiune continuă o perioadă mai îndelungată.

**Datorită dimensiunii reduse a activităților industriale în apropierea obiectivelor analizate nu va rezulta un impact cumulat cu alte proiecte sau activități asupra factorilor de mediu analizați.**

Impactul cumulat pe perioada de construcție este nul, deoarece nu s-au identificat proiecte similare în zone vecine cu amplasamentele prezentului proiect.

**Efectele secundare, sinergice, pe termen scurt, mediu și lung, permanente și temporare rezultate din implementarea proiectului „Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în aria de operare a SC RAJA SA CONSTANTA, în perioada 2014-2020 – județul Constanta”, cumulate cu activitățile existente în zona implementării proiectului nu vor afecta factorii de mediu, datorită măsurilor de prevenire și diminuare a impactului prevăzute în faza de construcție și operare pentru fiecare investiție.**

De asemenea, considerând rezultatele evaluării impactului asupra tuturor lucrărilor analizate în cadrul Studiului de evaluare adecvată, în mod deosebit situația în care impactul evaluat avea valoarea moderat-negativă, au fost propuse cele mai bune măsuri de reducere și evitarea impactului, astfel încât impactul general al tuturor lucrărilor analizate în cadrul acestui studiu este negativ-redus.

## 1. Metodologia de evaluare a impactului asupra mediului

Pentru alternativa aleasă prin proiect se efectuează **evaluarea impactului asupra mediului**, utilizând o metodă matricială (indici de calitate).

Evaluarea impactului asupra mediului s-a realizat cu ajutorul unei metode matriciale de determinare a unor indici de calitate pe factori de mediu.

În cadrul matricii sunt luate în vedere toți factorii de mediu, care sunt analizați din punct de vedere al impactului. Factorii sunt analizați, încadrați în diferite clase în funcție de nivelul de impact estimat. În urma încadrării în clase de impact sunt prevăzuți cu punctaj specific.

Interdependența dintre acțiunile proiectului și efectele asupra mediului înconjurător (E) se poate evidenția prin marcarea în caseta corespunzătoare a mărimii acesteia estimată printr-un sistem comun pentru tot ansamblul (cu +, - sau zero), astfel:

- + influența pozitivă
- 0 influența nulă
- influența negativă

E – efect pozitiv sau negativ rezultat din cuantificarea influențelor activității proiectate asupra calității factorilor de mediu, în raport cu normativele de reglementare.

**Tabel 12: Cumularea efectelor asupra factorilor de mediu**

Acțiunea sau sursele generatoare	Efectele asupra factorilor de mediu						
	Aer	Apa	Sol-subsol	Biodiversitatea	Peisajul	Patrimoniul cultural	Mediul social și economic
Organizarea de șantier	-	0	-	-	0	0	0
Excavarea/săparea pământului pentru conducte	-	0	-	-	-	0	0
Evacuare ape uzate	0	+	+	+	0	0	+
Gestionarea deșeurilor	0	0	0	0	0	0	0
Emisii de noxe din funcționarea utilajelor/autovehiculelor	0	0	0	0	0	0	0
Nivelul zgomotului în raport cu nivelul maxim admis	0	0	0	-	0	0	-
Riscul de avarii și accidente cu impact asupra mediului	0	0	0	0	0	0	0
Efectul asupra sănătății populației	+	+	+	+	0	0	+
<b>MARIMEA EFECTELOR</b>	<b>-1</b>	<b>+2</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>+1</b>





$$E_{AER} = -1$$

$$E_{APA} = +2$$

$$E_{SOL-SUBSOL} = 0$$

$$E_{BIODIVERSITATE} = -1$$

$$E_{PEISAJ} = -1$$

$$E_{PATRIMONIUL CULTURAL} = 0$$

$$E_{MEDIUL SOCIAL SI ECONOMIC} = +1$$

În urma elaborării matricei se au în vedere punctajele medii și se stabilește impactul mediu, cumulată pe toți factorii.

**Tabel 13: Prezentarea valorilor indicelui de calitate la nivelul proiectului**

Factor de mediu	Efectul cumulată	Semnificație
Aer	-1	influențele sunt negative iar efectele asupra mediului sunt reduse, pe perioada lucrărilor
Apa	+2	influențele sunt pozitive și se elimină sursele de poluare pentru mediul acvatic
Sol – subsol	0	starea mediului nu este afectată de proiect
Biodiversitate	-1	influențele sunt negative iar efectele asupra mediului sunt reduse, pe perioada lucrărilor
Peisajul	-1	influențele sunt negative iar efectele asupra mediului sunt reduse, pe perioada lucrărilor
Patrimoniul cultural	0	starea mediului nu este afectată de proiect
Mediul social și economic	+1	influențele sunt pozitive

Prin respectarea prevederilor proiectului, atât în perioada de execuție a lucrărilor de construcție, cât și în perioada de exploatare a obiectivelor care compun proiectul, impactul asupra factorilor de mediu se va încadra în limitele admise, datorită măsurilor de prevenire și diminuare a impactului prevăzute.

## 5 ANALIZA ALTERNATIVELOR

Analiza alternativelor a fost realizată pe două componente:

- ❖ alimentarea cu apă
- ❖ colectarea, tratarea și deversarea apelor uzate.

Pentru ambele componente, au fost prezentate diferite soluții tehnice și au fost analizate diverse opțiuni. Analiza alternativelor trebuie să explice cum se vor atinge obiectivele definite, în cel mai eficient mod din punct de vedere tehnic, al evaluării riscurilor legate de efectele schimbărilor climatice, economic, social, evaluării impactului asupra mediului și instituțional.

La evaluarea alternativelor s-au aplicat criteriile majore și subcriterii, astfel:

- ❖ criteriu major tehnic (investiții și amplasamente propuse, caracteristicile tehnice ale investițiilor, standarde de proiectare, complexitate, durata de implementare, riscuri, reglementări și legislație specifică, acces, etc);

- ❖ criteriu privind evaluarea riscurilor legate de efectele schimbărilor climatice (vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice și impactul proiectului asupra schimbărilor climatice);
- ❖ criteriu major economic (costuri investiție, costuri de operare, costuri de tratare a apei, etc)
- ❖ criteriu major privind evaluarea impactului asupra mediului (concluziile procedurii de evaluare a impactului asupra mediului)
- ❖ criteriu major privind componenta socială (influența asupra populației, crearea locurilor de muncă, implicarea sectorului privat etc);
- ❖ criteriu major privind componenta instituțională (constrângeri legale, disponibilitate juridică a terenurilor etc).

Pentru **sistemele de alimentare cu apă**, alternativele au fost studiate luând în considerare următoarele:

- ❖ Impactul asupra mediului;
- ❖ Amplasarea siturilor Natura 2000;
- ❖ Opțiuni tehnologice (considerând constările de investiții, operare și întreținere);
- ❖ Compararea celor mai importante opțiuni pe baza costurilor considerând costurile de investiții, operare și întreținere;
- ❖ Acolo unde este relevant, includerea în compararea costurilor a opțiunilor semnificative de costuri și beneficii economice, în mod deosebit pentru externalizări de mediu pentru a justifica cel puțin soluțiile de cost;
- ❖ Aspecte instituționale legate de disponibilitatea amplasamentelor;
- ❖ Impactul asupra populației;
- ❖ Impactul asupra schimbărilor climatice;
- ❖ Rezistența în fața dezastrelor.

Procesul de analiză s-a realizat diverse nivele de opțiuni, după cum urmează:

- ❖ Analiza opțiunii pentru resursele de apă (apa subterană în comparație cu apa de suprafață);
- ❖ Analiza opțiunii pentru sistemul de apă potabilă (componenta acestuia);

Având la bază analiza aceasta, următoarele opțiuni au fost luate în considerare:

- ❖ sursa de apă subterană, în locul sursei de apă de suprafață, unde este posibil;
- ❖ sisteme independente de alimentare cu apă pentru a deservi fiecare localitate;
- ❖ materiale pentru conducte incluse în sistemul de apă potabilă.

Sistemele de alimentare cu apă pot folosi captări din apă de suprafață sau captări din apă subterană, ceea ce determină procesul de tratare folosit pentru potabilizarea apei.

### **Proiecte de extindere rețea de apă**

Extinderea conductelor principale de aducțiune și rețelei de distribuție se justifică prin următoarele efecte pozitive:

- ❖ asigurarea unei mai bune funcționalități a sistemelor de apă prin închiderea unor inele principale ale rețelelor existente;
- ❖ creșterea numărului posibil de clienți pentru Operatorul Regional (OR) prin acoperirea unor zone aflate în dezvoltare rezidențială, astfel îmbunătățindu-se eficiența în operare a (extindere rețele de distribuție în cartiere noi lotizate);
- ❖ alimentarea cu apă în sistem centralizat reduce riscul asupra sănătății umane, prin

- furnizarea unei ape tratate care se încadrează în parametri corespunzători;
- ❖ Îmbunătățirea gradului de conformare cu prevederile directivelor Europene în domeniu;
  - ❖ realizarea unor lucrări în strânsă legătură cu investițiile aflate în derulare și finanțate prin POS Mediu;
  - ❖ asigurarea unei alimentări cu apă potabilă de calitate și la parametri impuși prin legislația în domeniu pentru locuitorii din zonele rezidențiale noi, aflate în plină dezvoltare.

### **Reabilitarea sistemelor de apă**

Reabilitarea rețelelor de alimentare cu apă (rețelelor de aducțiune și rețele de distribuție) sunt categorii de lucrări necesare datorită următoarelor aspecte:

- ❖ duratei depășite de viață a rețelelor, uneori chiar de peste 40-70 de ani;
- ❖ pierderilor de apă datorate uzurii rețelelor, vechimii rețelelor, a materialului din care sunt confecționate rețelele (azbociment, oțel, fontă sau premo);
- ❖ datorită dezvoltării rapide a unor localități, pe unele străzi rețelele existente sunt subdimensionate ceea ce necesită reabilitarea prin redimensionare;
- ❖ poziționarea rețelelor de apă pe terenuri private, îngreunând accesul în situația în care este necesară repararea unei avarii pe rețea.

Asadar, prin investițiile propuse se are în vedere asigurarea creșterii randamentului și a eficienței sistemelor existente de distribuție a apei prin eliminarea pierderilor în sistem, prin reducerea costurilor de producție, a consumurilor specifice de materii prime, combustibili și energie electrică cât și prin re-proiectarea, reutilizarea și re-tehnologizarea sistemelor.

Pierderile de apă, datorate uzurii rețelelor, vechimii rețelelor, a materialului din care sunt confecționate rețelele sunt mari și necesită intervenție imediată; în plus, în privința materialului sunt condiții stricte de conformare (azbociment, oțel, fontă cenușie - sunt materiale interzise de Uniunea Europeană a fi folosite în instalațiile de alimentare cu apă) iar normativele în vigoare trebuie să se respecte calitatea apei furnizate populației (conform HG 24/2003 art. 12 (1), Norme tehnice reglementate în alimentarea cu apă din 15.06.2004 art. 43 și parametri impuși de Legea 458/2002, Legea 311/2005).

Realizarea reabilitărilor conductelor de aducțiune propuse în cadrul acestui document este foarte importantă, deoarece nu există posibilitatea realizării unor sisteme individuale pentru fiecare localitate datorită lipsei surselor de apă. Astfel, în cadrul remedierii avariilor acestea au un grad de dificultate și un cost al reparației mult mai ridicat comparativ cu rețelele de distribuție datorită diametrului mare al conductei, iar pierderile de apă sunt ridicate.

Pe rețelele de distribuție propuse reabilitări se produc în mod repetat avarii în fiecare an. Avariile se produc în mod repetat în aceeași zonă pe conductele din oțel, azbociment, fontă sau premo cu durata de viață depășită. În general reparația avariilor constă în executarea unor suduri pe conducte, coliere sau înlocuirea unei porțiuni din rețea. Înlocuind doar bucăți din rețeaua avariata crește presiunea pe restul rețelei învecinate care are aceeași vechime devenind ea însăși rețea cu probleme, ceea ce ar putea crește numărul avariilor. Datorită numărului mare de avarii înregistrate anual pe rețelele de apă potabilă se produc însemnate pierderi de apă, precum consumuri de energie nejustificate pentru păstrarea parametrilor optimi de distribuție. Cu toate că au fost derulate și se derulează în prezent o serie de programe pentru reabilitarea rețelelor de distribuție a apei potabile aceste pierderi de apă încă sunt mari. Din acest motiv este necesară reabilitarea întregii străzi/tronson unde se produc avarii repetate pentru a scădea costurile de exploatare pe termen lung.

Avariile aparute frecvent pot genera mai multe probleme între care se pot enumera următoarele:

- ❖ exploatarea surselor de apă la capacitate maximă, fără valorificarea întregii cantități de apă captată și producerea unui volum de apă mult mai mare decât necesarul real al consumatorilor;

- ❖ costuri mari de producție, exploatare și întreținere ca urmare a pierderilor mari de apă;
- ❖ consumuri mari de energie;
- ❖ infiltrațiile mari în sistemul de canalizare menajere mărind volumul apelor menajere care trebuie epurate;
- ❖ un impact social negativ asupra consumatorului datorită întreruperilor frecvente pentru intervențiile necesare asupra rețelelor;
- ❖ modificarea calității organoleptice și fizico-chimice a apei distribuite;
- ❖ posibilitatea contaminării bacteriene a apei potabile, atunci când rețelele sunt depresurizate pentru lucrări de reparații.

În privința uzurii avansate la conductele propuse reabilitării se datorează corodării, care poate fi atât internă cât și externă. Corodarea externă se datorează apei subterane sărate caracteristică zonei de litoral datorită Mării Negre aflată în vecinătate, în timp ce corodarea internă apare în urma angrenării nisipului apărut în rețeaua în urma avariilor produse pe rețele. Acest nisip este caracteristic zonei de litoral având o textură abrazivă macinând conducta.

Reabilitarea propusă atât pentru rețeaua de distribuție cât și pentru conductele de aducțiune, va susține totodată și extinderea rețelei, care va da mai multă flexibilitate rețelei existente de alimentare cu apă și va mări capacitatea sistemului de distribuție.

Propunerile de reabilitare au următoarele efecte pozitive și sunt eficiente pentru următoarele motive:

- ❖ permit extinderea sistemului existent pentru racordarea unor noi consumatori;
- ❖ reabilitarea rețelelor reduce costurile și necesarul de întreținere pentru operatorul regional, permițând acestuia să se concentreze pe îmbunătățirea serviciului în alte localități;
- ❖ prin reabilitarea rețelei se asigură îmbunătățirea capacității de realizare a reparațiilor curente din rețea;
- ❖ reduce riscul asupra mediului și sănătății umane;
- ❖ reabilitarea va reduce pierderile de apă din rețea, reducând deci cererea de apă brută și permite racordarea unor noi consumatori, fără extinderea capacităților de tratare a apei;
- ❖ conductele de apă cu pierderi, au potențialul de a reduce cantitatea de clor rezidual în apa furnizată, ceea ce ar putea avea ca rezultat contaminarea alimentării cu apă.

## **Stocarea apei**

Pentru dimensionarea capacităților de stocare necesare s-a avut în vedere volumul necesar pentru compensarea variațiilor de consum orare, pentru asigurarea rezervei intangibile în caz de incendiu conform normativelor în vigoare.

## **Sisteme de distribuție apă potabilă**

Sistemele de distribuție a apei potabile au fost concepute prin utilizarea bazei de date privind infrastructura existentă, a investițiilor necesare dimensionate optim din punct de vedere tehnico-economic și a bazei de date cu prețurile unitare și metodologiile specifice referitoare la proiectarea și dimensionarea soluțiilor tehnice analizate.

Abordarea generală este identică pentru toate sistemele analizate iar diferențele apar la nivel de detaliu, funcție de particularitățile fiecărui sistem în parte.

În cadrul proiectului au fost luate în considerare două opțiuni:

- ❖ Opțiunea 1: sisteme centralizate
- ❖ Opțiunea 2: sisteme descentralizate.

Pe baza acestui concept au fost analizate sistemele de alimentare cu apă pentru localitățile Lanurile, Albesti, Biruinta, Comana, Dulcești, Dumbaraveni, Furnica, Galdau, Iezeru, Independența, Jegalia, Mereni, Ostrov, Pecineaga, Vadu Oii, Valcele, Baneasa, Mircea Voda, Movila Verde, Osmancea, Tataru, Tortoman, Eforie Sud, Tuzla.

**Opțiunea 1: sisteme centralizate** – conceptul are la baza faptul că unele surse de apă existente, de bună calitate ce au nevoie doar de tratare minimă (dezinfectie) ce deservește în prezent mai multe sisteme aflate în diferite localități; aceste sisteme dispun de facilități de transport, stocare și distribuție pentru care sunt necesare lucrări de reabilitare și/sau extindere în vederea îndeplinirii condiționalităților de conformare.

Pentru restul localităților aflate în zona rurală, au fost propuse soluții tehnice care asigură gruparea proceselor de tratare într-o singură locație, ceea ce conduce la creșterea performanțelor în acest domeniu. Apa tratată este distribuită gravitațional sau prin pompare către sistemele de distribuție aferente.

Constă în: captare subterană; stație de clorare; rezervor de înmagazinare și stație de pompare; conducte de aducțiune de lungimi considerabile către fiecare localitate; stație de hidrofor în fiecare localitate; rețea de distribuție.

**Opțiunea 2: sisteme descentralizate** – sistemul rezolvă local tratarea apei pentru localitățile rurale pe baza surselor locale subterane care, de obicei sunt de calitate proastă și necesită o tratare intensivă pentru potabilizare, evitând transportul apei pe distanțe lungi sau tranzitul prin rețele existente; în această opțiune se reduce lungimea conductelor de aducțiune pentru transportul apei potabile și numărul de stații de pompare aferente.

Constă în: captare subterană; stație de clorare; rezervor de înmagazinare și stație de pompare; conducte de aducțiune către localitate; rețea de distribuție.

În ambele variante în care a fost analizat, sistemul de alimentare cu apă a fost definit pentru a îndeplini următoarele criterii:

- ❖ alimentarea cu apă potabilă în conformitate cu standardele în vigoare;
- ❖ asigurarea accesului populației la apă potabilă de calitate conformă;
- ❖ asigurarea calitatii precum și a disponibilității serviciilor de alimentare cu apă potabilă conform principiilor eficienței maxime a costului și calitatii în operare precum și a suportabilității de către populație;
- ❖ îmbunătățirea securității în exploatare;
- ❖ utilizarea la maxim a infrastructurii existente a sistemelor de alimentare cu apă;
- ❖ asigurarea unor surse de apă sigure, cu vulnerabilitate redusă la acțiunea factorilor perturbatori.

De asemenea s-a avut în vedere și:

- ❖ utilizarea disponibilului de apă potabilă dat de reducerea pierderilor în rețelele de distribuție, reducerea cererii agenților economici și a necesarului specific la populație, pentru zonele rurale;
- ❖ existența unei extinderi a spațiului de locuit spre zonele limitrofe ale municipiilor și orașelor.

Principalele elemente tehnice care au stat la baza evaluării opțiunilor au fost:

- ❖ siguranța surselor;
- ❖ procesele de tratare necesare pentru sursele analizate;
- ❖ capacitățile surselor de asigurare a apei necesare;
- ❖ distanțele între localități, trasee disponibile, lungimea conductelor de aducțiune și

capacitatile de inmagazinare existente;

- ❖ cotele terenului amplasamentelor pentru alegerea solutiilor de pompare si transport.

Datele obtinute de la Institutul National de Statistica (INS) reprezinta principala sursa de informatii in domeniul socio-economic si financiar. De asemenea, au fost utilizate informatii furnizate de Directia Judeteana de Statistica.

Informatiile utilizate in elaborarea analizelor au fost urmatoarele:

- ❖ limitele administrativ-teritoriale (judet, comune, zone construite) si dezvoltarea urbanistica;
- ❖ datele privind dezvoltarea demografica estimata;
- ❖ infrastructura rutiera (Autostrazi, Drumuri Europene, Nationale, Judetene si Comunale);
- ❖ infrastructura feroviara;
- ❖ hidrogeologie (Bazinul hidrografic Dobrogea - Litoral : resurse subterane si de suprafata);
- ❖ topografia rutelor care au fost utilizate pentru traseele aductiunilor si amplasamentele statiilor de tratare;
- ❖ ariile protejate;
- ❖ infrastructura de turism.

### **Extindere sistem canalizare**

Investitii in extinderea sistemelor de canalizare sunt propuse in localitatile care necesita conformare, in cartierele noi construite ale localitatilor cu retele existente de canalizare precum si prelungirea unor strazi existente unde s-au construit imobile noi.

Extinderea retelei de apa uzata are urmatoarele efecte pozitive si se justifica prin:

- ❖ imbunatatete raportul de conectivitate prin cresterea numarului de locuitori racordati la sistemul de canalizare pentru zonele propuse, ce asigura conformarea Operatorului Regional la cerintele Uniunii Europene conform directivelor;
- ❖ imbunatatirea eficientei in operare a Operatorului Regional datorita cresterii numarului de clienti;
- ❖ asigurarea unui sistem centralizat de colectare si epurare a apei uzate reducand riscul asupra sanatatii umane si riscul contaminari solului;
- ❖ asigurarea unei dimensionarii corespunzatoare a sistemului de canalizare - sistemul nou proiectat va avea ca scop doar colectare apelor uzate menajere, nu si a celor pluviale, aceasta dimensionare avand un impact pozitiv asupra costurilor cu investitiile noi si a costurilor de operare;
- ❖ reducerea gradului de poluare prin descarcare directa in ape de suprafata - noii consumatori vor fi racordati la un sistem centralizat de colectare si tratare a apelor uzate menajere; epurarea apelor uzate se va realiza in statiile de epurare existente sau in statiile de epurare noi proiectate;
- ❖ prevenirea poluarii surselor de apa care in unele situatii se afla la adancimi relativ mici (ex: sursa de apa Biruinta are o concentratie ridicata de nitrati datorita foselor septice realizate si intretinute necorespunzator precum si a deversari directe pe sol a apei uzate);

Datorita dezvoltarii rapide sau construirea multor locuite de vacanta in unele localitati, este necesara realizarea retelelor de canalizare menajera pentru asigurarea gradului de confort necesar.

### **Reabilitare sistem canalizare**

Reabilitarea retelelor de canalizare menajera a fost propusa pe tronsoanele cu durata de viata

deșapă și construite din materiale diverse: ex: fontă, beton. Analizele debitelor către stațiile de epurare arată că există infiltrații substanțiale în rețele, indicând că e probabil că multe dintre îmbinările conductelor să fie defecte. Reabilitarea rețelei de canalizare are ca scop și susținerea extinderii rețelei de apă uzată, motiv pentru care este necesară reabilitarea/inlocuirea anumitor tronșoane din sistemul existent centralizat.

Propunerile de reabilitare a rețelei de canalizare au următoarele efecte pozitive:

- ❖ permit extinderea sistemului existent pentru racordarea unor noi consumatori;
- ❖ reabilitarea rețelelor reduce costurile și necesarul de întreținere, permitând operatorului să se concentreze pe îmbunătățirea serviciului în alte localități;
- ❖ infiltrațiile în rețeaua de canalizare vor fi reduse, reducând costurile de pompare și tratare.
- ❖ reduc riscurile asupra mediului și sănătății umane;
- ❖ reabilitarea va reduce exfiltratiile din rețea, care pot contamina sursele de apă subterană și de suprafață;
- ❖ reducerea infiltrațiilor în rețeaua de canalizare poate contribui la reducerea diluției din efluent, îmbunătățind eficiența procesului de tratare și calitatea efluentului final.

Avăriile se produc în mod repetat în aceeași zonă pe conductele din OL, PREMO sau AZBO cu durată de viață deșapă. În general, repararea avăriilor constă în executarea unor suduri pe conducte, coliere sau înlocuirea unei porțiuni din rețea. Înlocuind doar bucăți din rețeaua avariata, riscul de contaminare a solului cu apă uzată netratată rămâne permanent. Din acest motiv este justificat reabilitarea întregii strazi/tronșon unde se produc avării repetate pentru a scădea costurile de exploatare pe termen lung precum și riscul poluării mediului și îmbolnăvirea populației.

Alternativele au fost studiate luând în considerare următoarele:

- ❖ Impactul asupra mediului
- ❖ Opțiuni tehnologice (considerând costurile de investiții, operare și întreținere);
- ❖ Compararea celor mai importante opțiuni pe baza costurilor, considerând costurile de investiții, operare și întreținere

Acolo unde este relevant, includerea în compararea costurilor a opțiunilor semnificative de costuri și beneficii economice, în mod deosebit pentru externalizări de mediu pentru a justifica cel puțin soluțiile de cost.

Procesul de analiză s-a realizat la diverse nivele de opțiuni, după cum urmează:

- ❖ Analiza opțiunii pentru sistemele de colectarea apelor uzate (componenta).
- ❖ Analiza opțiunii în epurarea apelor uzate (proces intens comparativ cu proces extins)
- ❖ Analiza opțiunii pentru materialele din care sunt realizate conductele în sistemul de colectare a apelor uzate.

Având la bază analiza aceasta, următoarele opțiuni au fost luate în considerare:

- ❖ Sisteme independente de colectare și tratarea apelor uzate pentru a deservi fiecare aglomerație definită;
- ❖ Proces biologic intens pentru tratarea apelor uzate în loc de proces extins;
- ❖ Materiale pentru conducte incluse în sistemul de colectare a apelor uzate.

Alegerea opțiunilor a fost realizată pentru fiecare obiect tehnologic din investiția propusă, prin compararea avantajelor și dezavantajelor opțiunilor analizate și justificând selectarea uneia sau altelei dintre opțiuni, respectiv Stație de epurare (SE) locală în locul epurării regionale.

Din punct de vedere tehnic alternativele analizate au luat în considerare următoarele: amplasarea

investițiilor, caracteristicilor tehnice propuse, tehnologiile propuse, complexitate, durata de realizare și implementare, operare etc.

Selectarea opțiunilor pentru realizarea investițiilor în domeniul apei potabile a avut în vedere conformarea cu cerințele Directivei 98/83/CE și ale Legii 458/2002 modificată și completată de Legea 311/2004, prin care trebuie să se asigure atât parametrii de calitate ai apei, cu influența directă asupra sănătății populației, cât și indicatorii de funcționare a instalațiilor de tratare și de distribuție apă potabilă.

România a declarat întregul său teritoriu ca zonă sensibilă, conform cerințelor Directivei 91/271/CE, ceea ce impune dotarea tuturor aglomerărilor (având 10.000 locuitori echivalenți) cu stații de epurare care să permită eliminarea azotului (N) și a fosforului (P).

Impactul schimbărilor climatice asupra proiectului, respectiv vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice (rezistența și adaptarea la schimbările climatice) a fost abordat în timpul etapei de proiectare.

Riscurile investițiilor la schimbările climatice au avut în vedere analizarea următoarelor considerente – riscuri legate de amplasare:

- ❖ inundații;
- ❖ valuri de căldură;
- ❖ secete;
- ❖ furtuni și vânturi puternice;
- ❖ alunecări de teren;
- ❖ fenomenul de îngheț-dezghet;
- ❖ resurse de apă disponibile;
- ❖ temperaturi extreme.

Cu privire la impactul investițiilor asupra schimbărilor climatice s-au avut în vedere următoarele considerente:

- ❖ utilizarea de materiale corespunzătoare și rezistente la foc;
- ❖ diminuarea/eliminarea gazelor cu efect de seră (GES);
- ❖ folosirea de utilaje/echipamente și mașini cu nivel redus de emisii;
- ❖ promovarea transportului eficient și durabil.

În alegerea variantei optime de realizare a investițiilor s-a avut în vedere că orice sistem de colectare, epurare și descărcare a apelor uzate contribuie la apariția unor riscuri pentru sănătatea populației și a mediului.

Sistemele de colectare și epurare a apelor uzate trebuie să fie realizate, întreținute și exploatate astfel încât impactul asupra mediului să fie pozitiv.

## 6 MONITORIZAREA

Monitorizarea va fi efectuată de constructor, pe durata execuției lucrărilor și de beneficiar pe durata de exploatare a obiectivului, cât și de autoritățile județene și locale (Agenția pentru Protecția Mediului, filiala locală a Administrației Naționale "Apele Române", organele locale de sănătate publică, organisme ale administrației locale și județene, etc).

Prin natura funcțiunii sale, investițiile ce urmează a fi realizate, necesită, în faza de execuție, controlul emisiilor de poluanți în mediu astfel:

Factor de mediu	Frecvență	Responsabilitate
-----------------	-----------	------------------



Factor de mediu	Frecvența	Responsabilitate
Aer	Zilnic, monitorizarea vizuală a funcționării utilajelor și autovehiculelor de transport	Antreprenor general
Zgomotul	Nivelul decibelilor emisi de utilaje când se lucrează în zona mai aproape de 100 m de așezările umane	Antreprenor general
Deseuri	Săptămânal	Antreprenor general

Pentru prevenirea poluării mediului pe perioada exploatării în zona de activitate a obiectivelor analizate se impun următoarele măsuri:

- ❖ identificarea surselor de poluare (neetanșevități, sparturi, avarii);
- ❖ observarea și controlul continuu al traseului de conducte;
- ❖ realizarea unui sistem de monitorizare adecvat;
- ❖ planificarea prealabilă a reparațiilor capitale ale conductelor.

Instalațiile care vor fi utilizate în cadrul sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, respectiv a stațiilor de epurare, vor fi dotate cu un sistem de automonitorizare și comandă pentru a controla parametrii procesului tehnologic.

Totodată, emisiile de substanțe poluante rezultate din procesul de epurare vor fi în permanență monitorizate prin analiza parametrilor cantitativi și calitativi.

Automonitorizarea emisiilor în faza de exploatare va avea ca scop verificarea conformării cu condițiile impuse în actele de reglementare emise de autoritățile pentru protecția mediului cât și de prevederile actelor normative în vigoare (O.U.G. 195/2005 privind protecția mediului cu modificările și completările ulterioare, Ordinul M.A.P.P.M nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare, H.G. 188/2002).

Programul de automonitorizare va consta în monitorizarea emisiilor stației de epurare cât și parametrilor de proces, în acest sens realizându-se:

- ❖ urmărirea concentrațiilor de poluanți la evacuare în emisar;
- ❖ urmărirea concentrațiilor emisiilor de gaze toxice și explozive la locurile în care există posibilitatea acumulării a acestora.

**Monitoring-ul tehnologic va fi o acțiune distinctă și va avea ca scop verificarea periodică a stării de funcționare a instalației, respectiv:**

- ❖ Verificarea permanentă a stării de funcționare a tuturor componentelor sistemului de alimentare cu apă și canalizare cât și a stației de epurare:
  - funcționarea instalațiilor de alimentare cu apă și canalizare;
  - starea traseelor de alimentare cu apă către consumatori;
  - funcționarea instalațiilor de reținere a poluanților (bazinele și rezervoarele).
- ❖ Urmărirea gradului de tasare a terenului:
  - comportarea construcțiilor;
  - apariția unor tasări diferențiale și stabilirea măsurilor de prevenire a lor.
- ❖ Controlul intrărilor și ieșirilor de deseuri:
  - verificarea documentelor care însoțesc intrările și livrările de deseuri.

**Măsurători ale parametrilor cantitativi:** debitele de apă uzată vehiculate prin stație, debitele de aer necesare proceselor de epurare ce se desfășoară în rezervorul deznisipator- separator de grasimi aerat și în bazinul cu namol activ, debitele de namol rezultate din procesele de epurare,

debitele de polielectrolit care sunt necesare proceselor de tratare a namolului, cantitatea de energie consumată.

**Masuratori ale parametrilor de calitate care necesita prelevare de probe pentru analize de laborator:** substante organice biodegradabile exprimate sub forma de CBO<sub>5</sub>, consum chimic de oxigen, suspensii, azot total, fosfor total, metale grele. Acestea vor respecta prescripțiile H.G. 188/2002 din Anexa nr.1 (NTPA – 011), art. 9 care prevede ca stațiile de epurare vor fi proiectate sau modificate astfel încât din punctele de control stabilite să se poată preleva probe reprezentative din influentul stației și din efluentul epurat înainte de evacuarea în receptor. Metodele de monitorizare, numărul minim de probe de prelevat în funcție de mărimea stației de epurare și modul de interpretare a rezultatelor trebuie să fie în concordanță cu prevederile stipulate în art. 10 la NTPA – 011.

**În timpul exploatarei sistemului de alimentare cu apă și canalizare se va realiza monitorizarea:**

- ❖ **calității apelor epurate deversate în emisar** . În aceste condiții vor fi monitorizați indicatorii la descărcare în emisar în vederea încadrării în valorile limită prevăzute de Normativul NTPA 001/2005.
- ❖ **nivelului de zgomot se va realiza** la locurile de muncă, în timpul probelor mecanice și tehnologice, cât și periodic în timpul desfășurării procesului tehnologic. În acest sens se va monitoriza nivelul de zgomot la limită amplasamentului în vederea încadrării în limită admisibilă a nivelului de zgomot de 65 dB(A), pentru zona industrială grea, conform Ordinului M.M.G.A. nr. 678/2006 pentru aprobarea Ghidului privind metodele interimare de calcul a indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de trafic rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor.
- ❖ **cantitatilor de deseuri** rezultate din procesul tehnologic vor fi monitorizate atât calitativ cât și cantitativ, conform prevederilor H.G. nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase. În cadrul stației de epurare se vor întocmi proceduri scrise, prin care se va asigura ca deșeurile evacuate vor fi manipulate, depozitate temporar și evacuate definitiv conform prevederilor legale. În cadrul procedurilor, se va prezenta modul cum va fi controlată acumularea și stocarea cantitatilor de deseuri, iar frecvența analizelor deșeurilor rezultate va fi specifică și va depinde de compoziția acestora. Totodată se va ține o evidență a cantitatilor de namol rezultate din procesul de epurare a apelor uzate.

## 6.1 PLANUL DE MANAGEMENT DE MEDIU

Planul de management de mediu are scopul de a sintetiza măsurile adecvate de reducere/eliminare a impactului negativ asociat, în perioada de construcție a lucrărilor și în perioada ulterioară, de operare. Măsurile adecvate de protecție a mediului au fost prezentate, pentru fiecare factor de mediu în parte, în capitolele anterioare.

Trebuie menționat că unele măsuri au fost propuse fără o detaliere suficientă, unele elemente constructive (utilaje și mijloace de transport, esalonarea lucrărilor, detalii tehnologice, etc.) urmând a se stabili în fazele de proiect tehnic, detalii de execuție și operare. Elementele planului de management de mediu prezentate în continuare trebuie detaliate și puse în practică de contractorul lucrărilor și operatorul regional.

Pentru asigurarea unui management de mediu corespunzător, cu asigurarea încadrării diverselor efecte adverse ale activităților în limite admisibile, este necesară respectarea și monitorizarea următoarelor măsuri de protecție a mediului:

**Gestionarea deșeurilor, atât în perioada de construcție cât și pentru operare.**

Gestionarea deșeurilor cuprinde activitățile de colectare din organizarea de șantier și din zonele unde se efectuează lucrările, sortarea deșeurilor în funcție de natura acestora, pentru refolosire, tratare sau depozitare, conform celor menționate în capitolul III.

## Protecția calității apelor, de suprafață și subterane

Va urmări, în principal, situațiile de poluări accidentale. Activitățile de construcție și operare, derulate cu respectarea tehnologiilor specifice, nu produc poluări ale surselor de apă de suprafață și subterane. În caz de poluări accidentale, se va acționa în conformitate cu prevederile Planului de prevenire și intervenție în caz de poluări accidentale, cu înregistrarea evenimentelor și raportarea acestora.

## Protecția calității aerului

Poluări ale aerului pot apărea atât în perioada de construcție cât și în perioada de operare, poluarea aerului manifestându-se prin concentrații ridicate de pulberi, în suspensie și/sau sedimentabile. Stropirea căilor de circulație neamenajate (neasfaltate) în perioadele secetoase, folosirea prelatelor pentru acoperirea atât a camioanelor cât și a depozitelor de material pulverulent, asfaltarea sau pavarea căilor de circulație, etc. sunt măsurile adecvate pentru reducerea poluării cu pulberi a aerului.

## Zgomotul

Se manifestă în perioada de construcție. Măsurile de limitare a nivelului de zgomot se referă la limitarea activităților în orele de zi, esalonarea lucrărilor și evitarea suprapunerii mai multor surse de zgomot cu intensități ridicate, organizarea circulației utilajelor și reducerea numărului de accelerări și franări, alegerea unui parc de utilaje relativ silențios, cu respectarea normelor de zgomot specific.

**Tabel 14: Plan de management de mediu**

Categorie	Măsurile aplicabile		Responsabil	
	În perioada de construcție	În operare	În perioada de construcție	În operare
Zgomot și vibrații	Adoptarea de tehnici de construcție în vederea respectării limitelor de zgomot impuse în zonele urbane	Exploatarea și întreținerea corespunzătoare a instalațiilor	Antreprenor	Beneficiar
Deseuri	Instalarea de toalete ecologice	Conform cap. III	Antreprenor	Beneficiar
	Eliminarea deșeurilor la maxim 2 – 3 zile		Antreprenor	
Ape de suprafață, ape subterane, sol	Prevenirea scurgerilor accidentale de Combustibili în organizarea de șantier și în zonele de lucru	Prevenirea scurgerilor accidentale de substanțe periculoase (uleiuri minerale, alte substanțe periculoase)	Antreprenor	Beneficiar
	Interzicerea spălării utilajelor atât în organizarea de șantier, cât și de-a lungul cursurilor de apă	-	Antreprenor	-
Aer	Întreținerea drumurilor șantierului, prin activități de curățare și spălare periodică	Întreținerea corespunzătoare a utilajelor și mijloacelor de transport	Antreprenor	Beneficiar
	Întreținerea	-	Antreprenor	-

Categorie	Masuri aplicabile		Responsabil	
	In perioada de constructie	In operare	In perioada de constructie	In operare
	corespunzătoare a Utilajelor și mijloacelor de transport			
Patrimoniul cultural și arheologic	Potenziale ramăsite arheologice descoperite	-	Antreprenor Si Beneficiar	-
Mediul social și economic	Amplasarea organizării de șantier în conformitate cu Specificațiile tehnice	Raportarea mecanismului către comunitățile afectate	Antreprenor	Beneficiar
	Marcarea locurilor unde se execută lucrări	-	Antreprenor	-
	Prezentarea populației a Principalilor factori poluanți și a măsurilor prevăzute	-	Antreprenor Si Beneficiar	-
	Controlul traficului și a facilităților de transport, astfel încât descărcările accidentale să fie evitate	-	Antreprenor	-
	Amplasarea de instalații sanitare mobile în zona punctelor de lucru	-	Antreprenor	-
Peisajul	Reabilitarea peisajului după perioada de construcție, respectiv refacerea spațiilor verzi, Replantarea arborilor tăiați, refacerea drumurilor	-	Antreprenor	-

## 6.2 PROGRAMUL DE MONITORIZARE

Tabel 15: Program de monitorizare

Nr. Crt.	Obiectiv	Măsura/acțiunea	Indicator	Frecvență	Responsabilitate
<b>ETAPA DE CONSTRUCȚIE</b>					
1	<b>Protecția calitatii</b>	Utilizarea mijloacelor de transport și echipamentelor/utilajelor performante care asigură respectarea legislației în vigoare privind emisiile de noxe	Numărul și tipul de utilajelor/mijloacelor de transport folosite; emisiile degajate	Lunar	Diriginte de șantier; Responsabil mediu al Constructorului; Șoferii mijloacelor de transport.
		Reducerea mersului în gol al utilajelor și	Numărul și tipul de utilajelor/mijloacelor	Lunar	Diriginte de șantier; Responsabil mediu

Nr. Crt.	Obiectiv	Măsura/actiunea	Indicator	Frecvența	Responsabilitate
	<b>aerului</b>	echipamentelor folosite; optimizarea utilizării acestora	de transport folosite; consumul lunar;		al Constructorului; Personalul calificat/necalicat care manipulează utilajele și echipamentele.
		Prevenirea ridicării prafului ca urmare a excavării/săpăturilor prin umectare și curățarea căilor de acces și amplasamentului organizării de șantier	Umectarea și curățarea căilor de acces și amplasamentului organizării de șantier; curățarea căilor de acces și amplasamentului organizării de șantier	De câte ori este necesar; curățarea zilnică a amplasamentului organizării de șantier	Diriginte de șantier; Personalul necalicat care manipulează utilajele și echipamentele.
2	<b>Protecția calității apelor</b>	Vidanjarea bazinului etans prevăzut la containerul sanitar și respectarea indicatorilor de apă uzată NTPA 002/2005 privind descărcarea în rețeaua de canalizare sau direct în stația de epurare	Numărul de vidanjări; buletine apă uzată vidanjată	La fiecare vidanjare	Diriginte de șantier; Responsabilul de mediu al Constructorului
3	<b>Protecția calității solului</b>	Deseurile rezultate în urma execuției lucrărilor se vor colecta și stoca temporar într-un spațiu special amenajat	Încheierea și menținerea contractului cu operatorul de salubritate autorizat; colectarea periodică a deșeurilor rezultate (recomandabil 2-3/săptămână)	Permanent	Responsabil de mediu al Constructorului; Diriginte de șantier;
		Decopertarea solului vegetal pe parcele, amplasarea parcelor de sol vegetal decopertate într-un spațiu special amenajat și întreținerea acestora până la reutilizarea ulterioară.	Întreținerea spațiului special amenajat pentru stocarea temporară a parcelor de sol vegetal decopertate cât și acestora;	Permanent	Responsabil de mediu al Constructorului; Diriginte de șantier; Personalul necalicat.
		La finalizarea lucrărilor se	Refacerea	La finalizarea	Diriginte de șantier;

Nr. Crt.	Obiectiv	Măsura/actiunea	Indicator	Frecvența	Responsabilitate
		va asigura curățarea amplasamentelor, reducerea la folosința inițială a terenurilor ocupate temporar de organizarea de șantier, refacerea trotuarului și reamenajarea spațiilor verzi, în vederea aducerii la starea inițială, după caz.	terenurilor ocupate temporar în etapa de execuție a lucrărilor și reamenajarea spațiilor verzi.	lucrărilor de execuție	Responsabil de mediu al Constructorului; Personalul necalificat.
4	<b>Protecția siturilor Natura 2000</b>	Respectarea Regulamentului și a prevederilor Planurilor de management pentru siturile Natura 2000	Respectarea Regulamentului și a prevederilor Planurilor de management pentru siturile Natura 2000	Permanent	Responsabil de mediu al Constructorului; Diriginte de șantier; Reprezentanți ai Comisariatului Județean al Garzii naționale de mediu Reprezentanți ai custodelului ariei naturale protejate
		Instruirea echipei de lucru cu privire la condițiile și măsurile de lucru propuse în sit	Instruirea echipei de lucru cu privire la condițiile și măsurile de lucru propuse în sit	Periodic, pe toată durata de execuție a lucrărilor	Diriginte de șantier; Responsabil de mediu al Constructorului.
		Realizarea de către Antreprenor a unui Plan de intervenție în caz de poluări accidentale care să cuprindă clar inclusiv acțiuni și măsuri pentru zonele care se suprapun cu situl Natura 2000	Plan de intervenție în caz de poluări accidentale care să cuprindă clar inclusiv acțiuni și măsuri pentru zonele care se suprapun cu situl Natura 2000	La amplasarea organizării de șantier și înainte de demararea execuției lucrărilor	Responsabil de mediu al Constructorului; Diriginte de șantier; Expert de mediu din cadrul Asistenței tehnice pentru supervizarea lucrării .
		Interzicerea deteriorării și/sau distrugerii altor zone vegetale din sit cu excepția zonei pe care aferente investițiilor	Verificarea deteriorării și/sau distrugerii altor zone vegetale din sit	Permanent	Diriginte de șantier; Responsabil de mediu al Constructorului
		Deseurile rezultate în urma execuției lucrărilor se vor colecta și stoca temporar într-un spațiu	Întreținerea spațiului special amenajat pentru stocarea temporară	Permanent	Responsabil de mediu al Constructorului; Diriginte de șantier; Reprezentanți ai

Nr. Crt.	Obiectiv	Măsura/actiunea	Indicator	Frecvența	Responsabilitate
5	<b>Gestiunea deșeurilor</b>	special amenajat	a deșeurilor		Comisariatului Județean al Garzii naționale de mediu;
		Gestionarea corespunzătoare a deșeurilor în conformitate cu legislația în vigoare; pentru colectarea deșeurilor menajere și a celor similare deșeurilor menajere se va încheia un contract cu operatorul de salubritate din zonă	Incheierea și menținerea contractului cu operatorul de salubritate autorizat din zonă.	și înainte de demararea lucrărilor și permanent pe toată perioada de execuție	Responsabil de mediu al Constructorului; Diriginte de șantier.
		Se va menține evidența gestiunii deșeurilor în conformitate cu HG nr. 856/2002 privind gestiunea deșeurilor și pentru aprobarea listei deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare	Evidența gestiunii deșeurilor în conformitate cu HG nr. 856/2002	Lunar	Responsabil de mediu al Constructorului; Diriginte de șantier; Reprezentanți ai Agenției pentru protecția mediului Constanta.

**ETAPA DE EXPLOATARE/FUNCTIONARE A INVESTITIILOR PROPUSE**

1	<b>MASURI GENERALE</b>	Se vor întreține și verifica periodic zonele de protecție sanitară pentru forajele din cadrul surselor de apă	Întreținerea și monitorizarea periodic zonele de protecție sanitară pentru forajele din cadrul surselor de apă	Permanent	S.C. Raja Constanta: Responsabil tehnic zonal; Responsabil de mediu zonal; Reprezentanți ai Sistemului de gospodărire a apelor Dobrogea-litoral;
		Se vor exploata și întreține corespunzător rețele, instalațiile și construcțiile de alimentare cu apă și rețele,	Exploatarea și întreținerea corespunzătoare a investițiilor realizate prin POIM	Permanent	S.C. Raja Constanta: Responsabil tehnic zonal; Responsabil de mediu zonal; alți reprezentanți tehnici

Nr. Crt.	Obiectiv	Măsura/actiunea	Indicator	Frecvența	Responsabilitate
		instalațiile și construcțiile de canalizare, epurare și evacuare a apelor uzate			S.C. Raja Constanta
		Operatorul va monitoriza descărcările de ape uzate în rețeaua de canalizare, în scopul verificării respectării condițiilor calitative și cantitative și respectării indicatorilor de calitate prevăzuți de NTPA 002/2005 și/sau de condițiile impuse de Operator/Autorizația de gospodărire a apelor	Monitorizarea descărcărilor de ape uzate în rețeaua de canalizare de la agenții economici	Permanent	S.C. Raja Constanta: Responsabil tehnic zonal; Responsabil de mediu zonal; alți reprezentanți tehnici S.C. Raja Constanta;  Reprezentanți ai Sistemului de gospodărire a apelor Dobrogea-litoral;;  Reprezentanți ai Comisariatului Județean al Garzii naționale de mediu Constanta;
		Pentru SEAU se va monitoriza cantitatea și calitatea apei uzate intrată în stația de epurare și a efluentului rezultat; se va monitoriza respectarea prevederilor NTPA 001/2005 privind descărcarea efluentului în emisarul natural.	Monitorizarea cantitativă și calitativă a apei uzate intrate în stațiile de epurare și a efluentului în emisar ;	Permanent, în conformitate cu Autorizația de mediu și Autorizația de gospodărire a apelor	S.C. Raja Constanta: Șeful SEAU Responsabil tehnic zonal; Responsabil de mediu zonal; alți reprezentanți tehnici S.C. Raja Constanta;  Reprezentanți ai Sistemului de gospodărire a apelor Dobrogea-litoral;  Reprezentanți ai Comisariatului Județean al Garzii naționale de mediu Constanta.
		Se vor respecta prevederile Autorizației de gospodărire a apelor și Autorizației de mediu	Respectarea prevederilor Autorizației de gospodărire a apelor și Autorizației de mediu	Permanent	Sefii de centre zonale S.C. Raja Constanta, Responsabilii de mediu S.C. Raja Constanta.
		Operatorul va întocmi Planul de prevenire și combatere a poluării	Elaborarea și monitorizarea Planului de	Permanent	Sefii de centre zonale S.C. Raja Constanta,



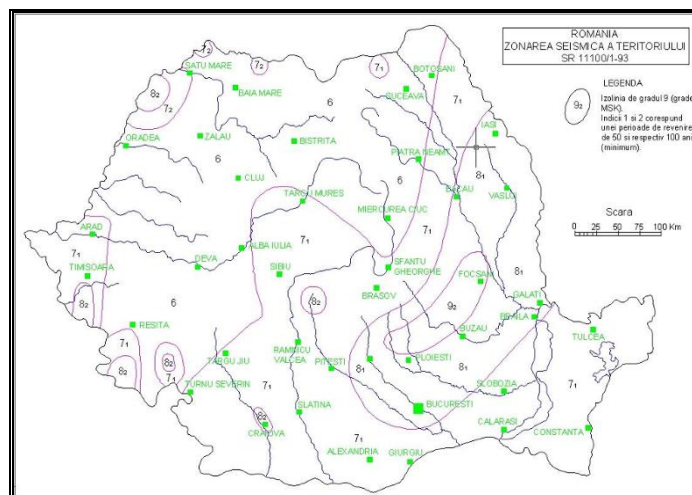
Nr. Crt.	Obiectiv	Măsura/actiunea	Indicator	Frecvența	Responsabilitate
		accidentale	prevenire și combatere a poluării accidentale		Responsabilii de mediu S.C. Raja Constanta;  Expert de mediu din cadrul Asistenței tehnice pentru supervizarea lucrării .
		Reziduurile și deșeurile rezultate din activitatea de întreținere/reparație a investițiilor propuse se vor colecta în spații special amenajate și se vor transporta de operatorul de salubritate către valorificare/eliminare	Mentineră și monitorizarea spațiilor special amenajate pentru colectarea deșeurilor generate	Permanent	Sefii de centre zonale S.C. Raja Constanta, Responsabilii de mediu S.C. Raja Constanta.

## 7 SITUAȚII DE RISC

### 7.1 RISCURI NATURALE (CUTREMUR, INUNDAȚII, SECETA, ALUNECĂRI DE TEREN)

#### 7.1.1 Date seismice

Conform hărții de macrozonare seismică a teritoriului României, anexa la SR 11100/1-93, localitatea investigată se încadrează în macrozona de intensitate  $7_1$ , cu perioada de revenire de 50 de ani.



**Figura 18: Zonarea seismică a teritoriului României**

Conform hărților anexe la normativul P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență  $IMR = 225$  ani, este:  $a_g = 0.20 g$ , iar perioada de control (colt) a spectrului de răspuns  $T_c = 0.7$  sec.

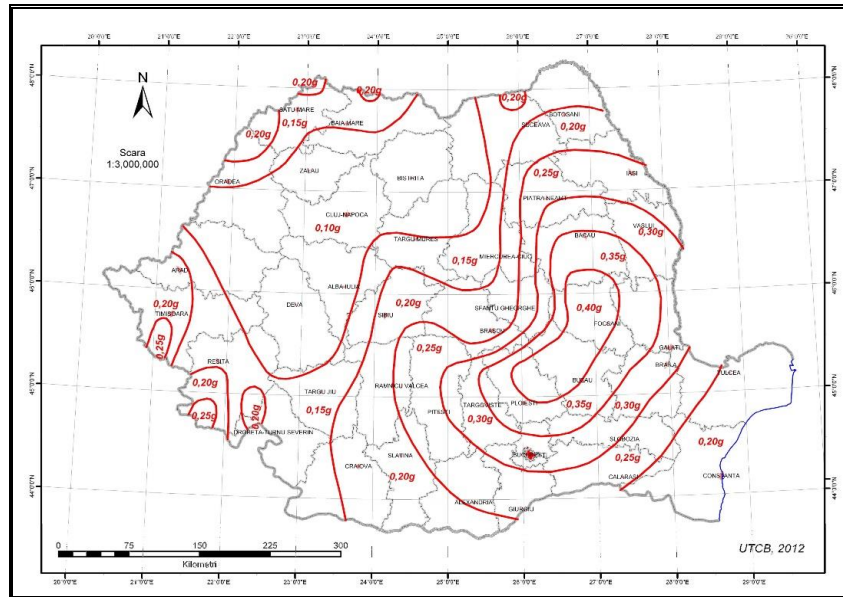


Figura 19: Zonarea valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare  
ag cu IMR = 225 ani si 20% posibilitate de depasire in 50 de ani

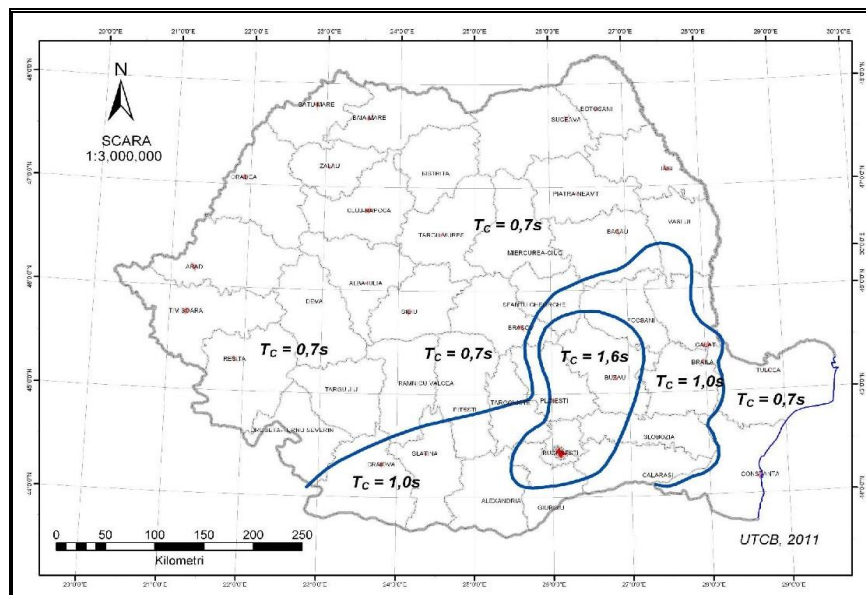
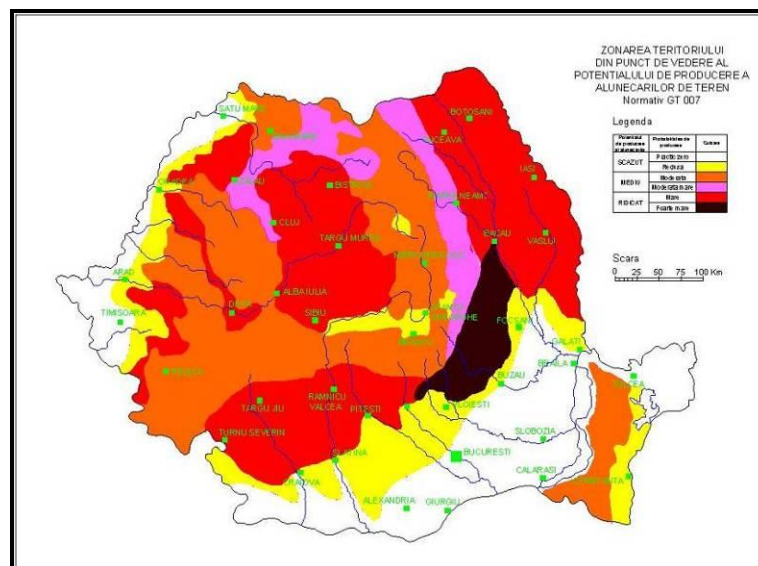


Figura 20: Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt),  $T_c$ , a spectrului de raspuns

### 7.1.2 Potentialul producerii alunecarilor de teren

Conform normativului G.T.006 – 97, elaborat de ISPIF, privind zonarea teritoriului, functie de potentialul de productie a alunecarilor de teren, zona in care se afla amplasat perimetrul cercetat, este caracterizata cu potential scazut si probabilitate redusa de productie a alunecarilor de teren.



**Figura 21: Zonarea teritoriului Romaniei functie de potentialul producerii alunecarilor de teren**

Tot în această categorie a riscurilor naturale se încadrează și efectele negative ale **degradării solurilor** (prin acțiunea precipitațiilor, a proceselor naturale și antropice, defrisări, inundații, eroziune, etc).

Din analiza amplasamentelor s-a constatat că **nu există** riscul producerii unor **alunecări de teren**.

**Lucrarile propuse care se efectuează prin prezentul proiect nu se află în zone inundabile.**

## 7.2 ACCIDENTE POTENTIALE

### 7.2.1 Accidente potențiale în perioada de execuție

Acestea sunt de tipul celor care se produc pe șantierele de construcții, fiind generate de indisciplină și nerespectarea de către personalul angajat a regulilor și normelor de protecția muncii sau/si de neutilizarea echipamentelor de protecție.

Aceste accidente sunt posibile să apară în legătură cu următoarele activități:

- ❖ lucrul cu utilajele și mijloacele de transport;
- ❖ circulația rutieră internă și pe drumurile de acces;
- ❖ incendii din felurite cauze;
- ❖ electrocutări, arsuri, orbiri de la aparatele de sudură;
- ❖ inhalări de praf sau gaze;
- ❖ accidente provocate de prezenta „curiosilor” sau localnicilor care se strecoară în incinta fronturilor de lucru;
- ❖ Surpari sau prabusiri de tranșee, etc.

Aceste tipuri de accidente nu au efecte asupra mediului înconjurător, având caracter limitat în timp și spațiu, dar pot produce invaliditate sau pierderi de vieti omenești. De asemenea ele pot avea și efecte economice negative prin pierderi materiale și întârzierea lucrărilor.

Factorii de mediu ce putea fi afectați pe perioada de execuție a lucrărilor, prin următoarele accidente potențiale:

- ❖ scurgeri accidentale de carburanți, uleiuri pe sol;
- ❖ emisii necontrolate provenite de la utilajele și mijloacele auto utilizate.

## 7.2.2 Masuri de prevenire

Prevederile proiectului sunt de natură să reducă riscul de accidente și efectele acestora.

### Masuri de prevenire a accidentelor de către personalul angajat:

- ❖ Securizarea locației fiecărui șantier este necesară pe toată perioada de execuție a lucrărilor proiectate, de la începerea lucrărilor de execuție până la finalizarea acestora.
- ❖ Pentru reducerea la minim a riscurilor de accidente este necesară respectarea perioadei de execuție și respectarea proiectelor care stau la baza execuției.
- ❖ Este obligatorie realizarea unor depozite securizate pentru toate materialele de construcții care pot genera riscuri printr-o manipulare improprie, închise accesului oricărui muncitor din șantier sau altor persoane străine.
- ❖ Mijloace de semnalizare: utilizate permanent – panouri (indicatoare, plăci), culori de securitate; etichete; utilizare ocazional - semnale luminoase, acustice, comunicare verbală (pentru atenționare asupra unor evenimente periculoase, chemare sau apel al persoanelor pentru o acțiune specifică sau evacuare de urgență) etc.
- ❖ Echipamentul individual de protecție a muncii: căști de protecție, mănuși diverse, palmare, bocanci, veste, pufoaice etc.

### Masuri de prevenire a accidentelor asupra factorilor de mediu:

- ❖ În cazul producerii accidentelor și/sau poluarilor accidentale, operatorul trebuie să intervină de urgență pentru stabilirea dimensiunilor accidentului și soluțiile de intervenție.
- ❖ Operatorul trebuie să dispună de echipamentele și mijloacele necesare limitării și/sau depoluării zonei afectate și să acționeze în conformitate cu Planurile de intervenție și cele de prevenire și intervenție în caz de poluări accidentale.

## 7.3 PLANUL PENTRU SITUAȚII DE RISC

Pentru perioada execuției lucrărilor specifice se va elabora un plan pentru situații de risc, care va cuprinde toate posibilitățile de apariție a unor accidente cu impact asupra mediului. De asemenea, se vor prevedea și măsurile de intervenție și diminuare a efectelor negative.

Pentru perioada de exploatare a obiectivelor, titularul proiectului va implementa un plan pentru situații de urgență, cuprinzând aspecte legate de monitoringul tehnologic și al calității factorilor de mediu.

În toate situațiile în care s-au produs accidente/dezastre, măsurile de intervenție vor cuprinde și intensificarea activităților de monitoring.

Cu toate acestea, operatorii stației de epurare trebuie să fie pregătiți pentru cazuri de urgență și să includă procedurile pentru situațiile de urgență în planul de activitate. Trebuie anticipate cel puțin următoarele situații de urgență:

- ❖ Accident ecologic: eveniment produs ca urmare a unor mari și neprevăzute evacuări către factorii de mediu (ex. deversări în ape, emisii în atmosferă de substanțe sau preparate periculoase, sub formă de vapori sau energie rezultate din desfășurarea unor activități necontrolate, prin care se deteriorează sau se distrug ecosistemele naturale și antropice).
- ❖ Situații de urgență provocate de om: incendii, explozii, diferite poluări accidentale ale apelor, accident nuclear, etc.
- ❖ Situații de urgență provocate de cauze naturale: cutremure, inundații, alunecări de teren, căderi masive de zapadă, etc.



În asociere cu: Asistența tehnică pentru pregătirea aplicației de finanțare și a documentațiilor de atribuire pentru:  
**Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în aria de operare a SC RAJA SA Constanta, în perioada 2014-2020**



## 8. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR

Elaborarea Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului s-a realizat într-o deplină colaborare cu proiectantul lucrărilor și cu beneficiarul, nefiind întâmpinate dificultăți din punct de vedere tehnic sau practic.

Se menționează totuși că aplicarea prevederilor Ordinului MAPM nr. 860 și nr. 863/2002, presupune prezentarea unor informații detaliate, care nu întotdeauna se regăsesc în proiect la faza de Studiu de fezabilitate.